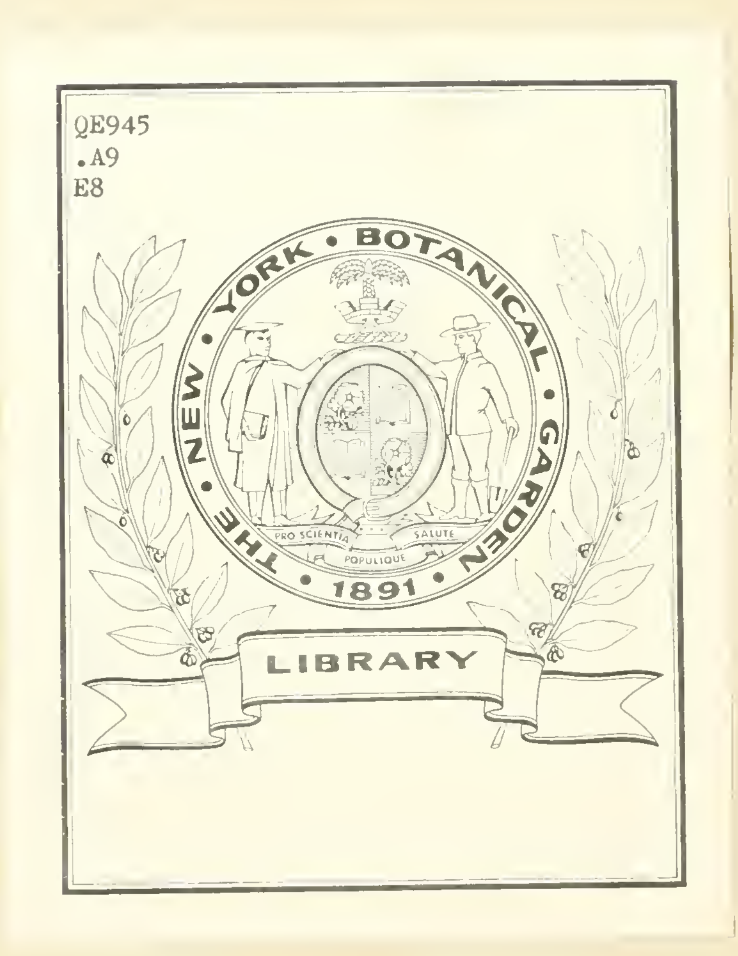

QE945
.A9
E8
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA POPULIQUE SALUTE
1891
LIBRARY







Dr. Henry Woodward
with the Author's kind regards.

DIE

FOSSILE FLORA VON LEOBEN

IN STEIERMARK.

VON

PROF. DR. CONSTANTIN FREIHERRN VON ETTINGSHAUSEN,
C. M. K. AKAD.

I. THEIL.

(ENTHALTEND DIE CRYPTOGAMEN, GYMNOSPERMEN, MONOCOTYLEDONEN UND APETALEN.)

(Mit 4 Tafeln.)

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LIV. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

WIEN 1888.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI F. TEMPSKY,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



DIE

FOSSILE FLORA VON LEOBEN

IN STEIERMARK.

VON

PROF. DR. CONSTANTIN FREIHERRN VON ETTINGSHAUSEN,
C. M. K. AKAD.

I. THEIL.

(ENTHALTEND DIE CRYPTOGAMEN, GYMNOSPERMEN, MONOCOTYLEDONEN UND APETALEN.)

(Mit 4 Tafeln.)

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LIV. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

WIEN 1888.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI F. TEMPSKY,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



DIE

FOSSILE FLORA VON LEOBEN

IN STEIERMARK.

VON

PROF. DR. CONSTANTIN FREIHERRN VON ETTINGSHAUSEN,

C. M. K. AKAD.

I. THEIL.

(ENTHALTEND DIE CRYPTOGAMEN, GYMNOSPERMEN, MONOCOTYLEDONEN UND APETALEN.)

(Mit 4 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 1. MÄRZ 1888.

Seit dem Jahre 1868 ist die fossile Flora von Leoben Gegenstand meiner besonderen Aufmerksamkeit. Im Jahre 1869 veröffentlichte ich meine Untersuchungen der fossilen Pflanzen vom Moskenberg (Sitzungsber., Bd. LX, Abth. I). Die im selben Jahre an den übrigen Fundstellen des Braunkohlenbeckens von Leoben, nämlich am Münzenberg, beim Unterbuchwieser und am Walpurgis-Schacht im Seegraben gemachte reiche Ausbeute ist zwar schon von mir bearbeitet, es ist jedoch hierüber bis jetzt nichts publicirt worden. Dazu kamen noch weitere Nachforschungen an der erstgenannten Lagerstätte und am Münzenberg, veranlasst durch die gefällige Vermittlung des Herrn Bergverwalters Rachoy und des Herrn Adolf Hofmann in Leoben Die fossilienhältigen Schiefer wurden meistens erst in meinem Laboratorium untersucht und die Pflanzeneinschlüsse derselben nach meiner Methode zu Tage gefördert. So konnte ein ausgezeichnetes Material dieser fossilen Flora gewonnen werden. Meine bis zum Jahre 1878 zu Stande gebrachte Sammlung ist in das Eigenthum des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien übergegangen und wird in der geologisch-paläontologischen Abtheilung daselbst aubfewahrt. Meine späteren Acquisitionen befinden sich derzeit im phyto-paläontologischen Institute der Universität Graz.

In letzterer Zeit hat sich Herr Adolf Hofmann, Docent an der k. k. Berg-Akademie, durch die Entdeckung und Ausbeutung einer zweiten sehr ergiebigen Fundstelle am Münzenberg um die fossile Flora von Leoben verdient gemacht. Seine reichhaltige Sammlung wird in der genannten Lehranstalt aufbewahrt und gereicht derselben zur Zierde.

Grösstentheils im Vereine mit Herrn Hofmann hat Herr Prof. Dr. Julius Glowacki in Leoben die Fundstätten der dortigen fossilen Flora eifrigst ausgebeutet und eine instructive Sammlung derselben zu Stande gebracht.

Sammlungen der fossilen Pflanzen von Leoben befinden sich ferner in der k. k. Geologischen Reichsanstalt in Wien und im Britischen Museum in London.

Auf Grund eines so überaus reichen und vorzüglich erhaltenen Materials, welches die oben genannten Sammlungen enthalten, war es mir möglich, eine annähernd vollständige Kenntniss der in den oben erwähnten Fundstätten begrabenen Tertiärflora zu erlangen, welche an Artenzahl nur von wenigen fossilen Floren übertroffen wird.

Die Pflanzenreste der fossilen Flora von Leoben bestehen in Blättern, Zweigen, Inflorescenzen, einzelnen Blüthen und deren Theilen, Früchten und Samen. In nicht wenigen Fällen passen derlei Kategorien von Resten zusammen als zu einer Art gehörig. Selbstverständlich lässt sich dies nur nach Analogien mit den entsprechenden lebenden Arten begründen. Solche Fälle zählen vorzugsweise zu den am besten bestimmbaren fossilen Arten. In der Mehrzahl der Fälle aber haben wir es hier sowie in den meisten fossilen Floren nur mit Blättern zu thun. Dass darunter viele unsicher oder zweifelhaft bestimmbare Reste sich befinden, kann nicht geleugnet werden. Sollen wir selbe ganz ausser Betracht lassen und einfach bei Seite schieben? Dadurch würden wir ihrer weiteren künftigen Erforschung den Weg abschneiden. Eine vorläufige Bestimmung oder Benennung solcher Reste nebst Hinweis auf den Grad ihrer Wahrscheinlichkeit einerseits und auf die in der Zukunft zu lösenden Aufgaben anderseits, kann daher nicht überflüssig sein. Gibt es aber nicht doch Blätter, deren Bestimmung vollkommen sicher ist? Einige scheinen dies leugnen zu wollen. Es sind dies durchwegs Solche, die sich niemals eingehend mit den Unterscheidungsmerkmalen der Blätter beschäftigt haben. Ich habe aber durch vieljähriges Studium der Blätter die Überzeugung gewonnen, dass eine grosse Anzahl von Pflanzen aus den verschiedensten Familien nach den Blättern allein erkannt werden können. In dem Abschnitte „Terminologie der Nervation“ meines Werkes über die Blattskelette der Dicotyledonen habe ich über 200 Merkmale der Nervation unterschieden, deren mannigfache Combinationen eine ungemein ergiebige Quelle für die Charakteristik der Pflanzen bilden. Dass diese Quelle von den Botanikern noch bei weitem nicht ausgenützt ist, kann nicht dem Phyto-Paläontologen zum Vorwurf gemacht werden. Diesem bleibt nichts anderes übrig als selbst in den Gegenstand möglichst tief einzugehen und das zur Bestimmung der fossilen Blätter Nöthige daraus sich zurechtzulegen.

Einen höchst wichtigen Anhaltspunkt für die Untersuchung und Bestimmung der fossilen Blätter gewährt einerseits die Progression in den Blattformen der fossilen Arten, andererseits die Regression in den Blattformen der lebenden.

Selbstverständlich soll zur Untersuchung und Bestimmung einer fossilen Species wo möglich eine Reihe von Blättern vorliegen. Unter diesen ist nach den Anschlussformen zur analogen jetztlebenden Art, d. i. nach den progressiven Formen zu forschen. Es sind mir solche Formen bereits in grosser Zahl in die Hände gekommen. Viele dieser Formen sind beschrieben und abgebildet (s. Denkschr., Bde. XXXVIII u. XLIII). Andere werden erst den Gegenstand besonderer Abhandlungen bilden. Hier kann ich, um den Rahmen des gewählten Stoffes nicht allzu sehr zu überschreiten, nur die Ergebnisse der phylogenetischen Untersuchungen berühren, insoweit selbe die Arten der fossilen Flora von Leoben betreffen. Es sind die Anschlussformen von: *Pinus Palaeo-Strobus* zu *P. Strobus*; *Pinus Palaeo-Cembra* zu *P. Cembra*; *Pinus Palaeo-Laricio* zu *P. Laricio*; *Pinus prae-silvestris* zu *P. silvestris*; *Phragmites oeningensis* zu *Ph. communis*; *Typha latissima* zu *T. latifolia* und *angustifolia*; *Ceratophyllum tertiarium* (vorzugsweise häufig in Schönegg) zu den beiden einheimischen *Ceratophyllum*-Arten; *Myrica lignitum* zu *M. cerifera*; *Myrica subaethiopica* zu *M. aethiopica*; *Alnus Kefersteinii* zu *A. glutinosa* und *cordifolia*; *Alnus gracilis* zu *A. viridis*; *Quercus Apocynophyllum* zu *Q. Phellos*; *Quercus Daphnophyllum* zu *Q. imbricaria*; *Quercus Palaeo-Ilex* zu *Q. Ilex*; *Castanea atavia* zu *C. vesca*; *Fagus Feroniae* zu *F. silvatica* und *ferruginea*; *Daphne Palaeo-Mezereum* zu *D. Mezereum*; *Daphne Palaeo-Laureola* zu *D. Laureola* u. m. a.

Was die regressiven Formen der lebenden Arten betrifft, so verweise ich auf die bereits erschienenen Abhandlungen über diesen Gegenstand (Denkschr. l. c. und Bd. LIV; Sitzungsber. Bd. LXV, Abth. I und Bd. LXXX, Abth. I), in welchen zuerst gezeigt wird, dass die jetztlebende Flora in der That Anschlussformen zur fossilen hervorbringt. Wenn wir nun an lebenden Pflanzen Blätter finden, die Annäherungs- oder gar Über-

gangsreihen zu Blättern fossiler Arten bilden, so werden diese letzteren dadurch wohl an Sicherheit der Besimmung gewonnen haben. Solche Reihen lebender Blätter lassen den phylogenetischen Zusammenhang von *Castanea vesca* mit *C. atavia*, von *Myrica Gale*, *cerifera*, *Faja* und *sapida* mit *M. lignitum*, von *Fagus silvatica* und *ferruginea* mit *F. Feroniae*, von *Quercus mediterranea* und *Daphnes* mit *Q. Ilex* u. s. w. auf das deutlichste erkennen.

Als eine höchst wichtige Quelle zur Erlangung atavistischer Blattbildungen erweisen sich die Gewächshäuser. Bei den Vergleichungen der fossilen Pflanzenarten mit den analogen lebenden, wozu ich nicht nur das Herbarium, sondern auch das Glashaus benützte, habe ich nicht selten die Beobachtung gemacht, dass die Blätter der cultivirten Pflanze denen der fossilen Stammart auffallend ähnlicher sind, als die Blätter der wildwachsenden. Ich habe diese Wahrnehmung bereits in meiner Abhandlung über die fossile Flora von Sagor, II. Theil, Denkschr. Bd. XXXVII, S. 201 veröffentlicht und zugleich ein schlagendes Beispiel als Beleg hiefür auseinandergesetzt. Seither hat sich dieselbe mehrfach bestätigt und es ist zweifellose Thatsache geworden, dass die Glashauspflanzen vielfältig dem Atavismus unterworfen sind. Was ist die Ursache des Atavismus im Pflanzenreich? Ist es dieselbe bei den wildwachsenden Pflanzen wie bei den cultivirten, oder haben wir es da mit verschiedenen Factoren zu thun? Einen Factor, vielleicht den gemeinschaftlichen und wesentlichen, glaubte ich in dem Bildungstrieb der Pflanze allein suchen zu dürfen, welcher erst durch besondere äussere Impulse eine regressive Richtung einschlagt (s. l. c.). Die Erscheinung der merkwürdigen Blattformen an *Myrica Gale* (Denkschr. Bd. XLIII, Taf. 11), welche ich auf der Insel Skye in Schottland sammelte, wäre durch das abweichende Klima daselbst zu erklären. Dieses ist durch die Einwirkung des Golfstromes dem Klima, welches zur Zeit der Stammart *Myrica lignitum* herrschte, ähnlicher als das der anderen Gebiete, in welcher die *Myrica Gale* lebt. Hingegen sei bei den Glashauspflanzen die Veränderung der äusseren Lebensbedingungen durch die Cultur die veranlassende Ursache der atavistischen Bildungen. Über die Ursache der Erscheinung der regressiven Blätter bei *Castanea atavia* und *Fagus silvatica* im wildwachsenden Zustande in Steiermark konnte ich zur Zeit als ich dieselben sammelte, noch keinen Anhaltspunkt finden.

Die neuesten phylogenetischen Forschungen an lebenden Pflanzen, welche ich in Verbindung mit Prof. Franz Krašan anstellte, haben aber zur Ermittlung einer Ursache der Entstehung atavistischer Pflanzenformen in freier Natur mit voller Sicherheit geführt. Wenn *Castanea vesca*, *Fagus silvatica*, insbesondere die *Quercus*-Arten, z. B. *Q. sessiliflora*, *pedunculata* u. A. dem Frühjahrsfrost stark ausgesetzt sind, so dass die vorhandenen Knospen und Sprossen dadurch zu Grunde gehen und eine mehr oder weniger vollständige Entlaubung eintritt, so kommen, vorausgesetzt, dass die Pflanze nicht gänzlich abstirbt, aus den sich erzeugenden Adventivknospen Sprosse zur Entwicklung, welche nebst den gewöhnlichen Blättern an verschiedenen Stellen, meistens aber an der Basis atavistische Blattformen tragen. Da die Einwirkung von Kälte auf Pflanzen jederzeit künstlich sich bewerkstelligen lässt, so können die erwähnten Erscheinungen auch an Glashauspflanzen oder überhaupt an cultivirten Gewächsen hervorgerufen werden, wovon Beispiele bereits vorliegen. Dadurch eröffnet sich aber ein weites Feld für die Erforschung atavistischer Formen an lebenden Pflanzen und wird man nicht nur für die Bestimmung der Ahnen des Pflanzenreiches neue Anhaltspunkte gewinnen, sondern auch zur Entwicklungsgeschichte der Species überhaupt die wichtigsten Daten erlangen können.

Man hat in neuester Zeit die Bedeutung des Studiums der Blätter für die Erforschung der fossilen Floren in Frage gestellt. Das Voranstehende wolle der Leser nicht blos als Antwort darauf betrachten. Durch die Einwendung wurde ich in meinen Arbeiten keineswegs beirrt, wohl aber veranlasst, dieselben mit vermehrtem Eifer fortzusetzen. Die hiedurch neuerdings gewonnene Erweiterung der Wissenschaft, welche auch der vorliegenden Arbeit zu Nutzen kommt, ist es, die ich in obiger gedrängter Darlegung vorführen wollte.

Bezüglich der Behandlung des Stoffes habe ich zu bemerken, dass zur Ersparung von Raum und Kosten nur die neuen Arten, von den bereits bekannten Arten aber nur neue oder in besonderer Hinsicht beachtenswerthe Formen und Varietäten beschrieben und abgebildet worden sind.

Bei dem Umstande, dass das von mir benützte grosse Untersuchungsmaterial auf mehrere Sammlungen sich vertheilt, glaubte ich gut zu thun, überall die Quelle, aus der ich schöpfte, namhaft zu machen, um

späteren Forschern, welche eine Revision desselben vornehmen wollen, die Arbeit zu sichern und zu erleichtern. Bei der grössten Sammlung der fossilen Flora von Leoben, welche sich im k. k. Naturhistorischen Hof-Museum befindet, habe ich es in dieser Beziehung wünschenswerth gefunden, die Nummern der Stücke anzugeben, auf welche sich Bestimmung, Beschreibung und Abbildung der Species stützen.

Die Erklärung der hiebei gebrauchten Abkürzungen ist:

K. k. N. H. M. bedeutet K. k. Naturhistorisches Hof-Museum in Wien.
K. k. G. R. A. „ K. k. Geologische Reichsanstalt in Wien.
Brit. Mus. „ Britisches Museum (für Naturgeschichte) in London.
Coll. Hofm. „ Collection des Herrn A. Hofmann.
Coll. Glow. „ „ „ „ Prof. J. Glowacki.
N. Coll. Ett. „ Meine neu angelegte Sammlung.

Den Herren Adolf Hofmann und Prof. Dr. J. Glowacki in Leoben spreche ich für die höchst gefällige Überlassung ihrer Sammlungen zur Bearbeitung den verbindlichsten Dank aus. Schliesslich danke ich Herrn J. Unterweissacher für die Anfertigung einer grossen Anzahl Zeichnungen von Pflanzenpetrefacten, welche er während seiner Stellung als Demonstrator beim Lehrfach der Phyto-Palaeontologie an der Universität Graz zu meiner Zufriedenheit ausführte.

Cryptogamae.

Class. FUNGI.

Ord. HYPHOMYCETES.

Phyllerium Palaeo-Myricae sp. n.

Taf. I, Fig. 1.

Ph. maculas formans rotundatas nigrescentes, planas.

Fundort: Moskenberg, auf *Myrica lignitum.* (K. k. N. H. M. Nr. 4457.)

Rundliche verschwommen begrenzte flache Flecken von schwärzlicher Farbe, welche unregelmässig zerstreut auf einem Blatte der *Myrica lignitum* vorkommen. Der Durchmesser derselben schwankt zwischen 1·5 und 4 *mm.* An der Oberfläche derselben bemerkt man ausser sehr feinen unregelmässig hinziehenden Runzeln, die von der Verkohlung herrühren können, keinerlei Structur.

Die Flecken, welche dieser Pilz bildet, sind in der Grösse und Form ähnlich denen von *Phyllerium ficicolum* Ett., Bilin, Taf. I, Fig. 19, unterscheiden sich jedoch von denselben dadurch, dass sie nicht vertieft sind und keine scharfe Begrenzung zeigen.

Phyllerium Palaeo-Carpini sp. n.

Taf. I, Fig. 3.

Ph. maculas formans irregulariter rotundatas nigrescentes, medio nonnunquam pallidiores, planas.

Fundort: Moskenberg, auf dem Blatte von *Carpinus Heerii.* (K. k. N. H. M. Nr. 4452.)

Die Begrenzung der Flecken ist wie bei dem Vorigen mehr verschwommen, doch sind diese nicht regelmässig rund. Die Vergleichung dieser beiden einander sehr ähnlichen Pilze liess die Vereinigung derselben nicht zu, wogegen auch der verschiedenartige Wohnsitz spricht.

Phyllerium Palaeo-Lauri sp. n.

Taf. I, Fig. 4.

Ph. maculas formans rotundas circumscriptas, nigrescentes, parvas, planas.

Fundort: Moskenberg, auf einem *Laurus*-Blatte. (K. k. N. H. M. Nr. 4453.)

Die Begrenzung der kleinen runden Flecken ist, wie die Vergrösserung derselben zeigt, deutlich. Der Durchmesser derselben erreicht höchstens 2 *mm*. In den übrigen Eigenschaften stimmt der Pilz mit den Vorigen überein.

Phyllerium Palaeo-Cassiae sp. n.

Taf. I, Fig. 2.

Ph. maculas formans minimas rotundas circumscriptas, nigras, planas.

Fundort: Moskenberg, auf dem Blatte der *Cassia Phaseolites*. (K. k. N. H. M. Nr. 4456.)

Bildet sehr kleine, fast punktförmige, rundliche, schwarze Flecken, welche, wie aus der Vergrösserung Fig. 2 *a* zu ersehen, sehr scharf begrenzt sind. Durch die Kleinheit der Flecken und einen anderen Wohnsitz des Pilzes ist die Verschiedenartigkeit von den Vorigen ausgesprochen. Von den Sphaerien mit sehr kleinen punktförmigen Perithecien unterscheidet sich dieser Pilz durch die weniger mächtige Substanz der Flecken und durch den constanten Mangel einer Perithecium-Öffnung.

Phyllerium Kunzei A. Braun.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 14, Taf. 2, Fig. 4.

Fundort: Moskenberg. (Coll. Hofm.)

Grosse rundliche Flecken auf einem Blatte von *Acer trilobatum*, welche denen auf einem Blatte derselben Art vorkommenden und von Heer a. a. O. abgebildeten gleichen. Die grössten Flecken zeigen einen Durchmesser von 4 *mm*.

Ord. PYRENOMYCETES.

Sphaeria münzenbergensis sp. n.

Taf. I, Fig. 8, 8 *a*.

Sph. peritheciis sparsis minutis, subrotundis, subimmersis, nigris, ostiolo rotundato pertusis.

Fundort: Münzenberg, auf Laurineen-Blättern. (K. k. N. H. M. Nr. 4513 und 4514.)

Nähert sich bezüglich der kleinen fast ovalen Perithecien der *Sphaeria depertita* Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Taf. 142, Fig. 2, ist von derselben jedoch durch die grösseren etwas eingesenkten Perithecien und einen anderen Wohnsitz des Pilzes verschieden. Die Vergrösserung Fig. 8 *a*, einem *Cinnamomum*-Blatte (Nr. 4514), auf welchem der Pilz vorkommt, entnommen, zeigt ein noch ungeöffnetes und zwei mit rundlicher Mündung geöffnete Perithecien. Dieselben sind meist in die Blattsubstanz eingesenkt und einzeln über die ganze Blattfläche zerstreut. Derselbe Pilz fand sich noch auf einem anderen Laurineen-Blatte (Nr. 4513) vor.

Sphaeria achreia m.

Taf. I, Fig. 7.

Ettingsh., Beiträge z. Kenntniss d. fossilen Flora von Parschlug, Denkschr., Bd. XXXVIII, S. 84, Taf. 5, Fig. 4.

Fundort: Moskenberg, auf dem Blatte von *Achras lycobroma* Ung. (K. k. N. H. M. Nr. 4494.)

Die Perithecien sind so klein wie bei der vorigen Art, aber stets regelmässig rund und nicht selten gruppenweise beisammen und dann oft untereinander verwachsen. Die Perithecien sind nicht eingesenkt, sondern treten convex hervor und öffnen sich mit kreisrundem Munde. S. die Vergrösserung Fig. 7. In der Sammlung des Prof. Glowacki sah ich ein Blatt oben genannter Sapotacee, welches mit diesem Pilz so dicht besetzt ist, dass sogar auf dem Mittelnerv die Perithecien sitzen.

Sphaeria Palaeo-Lauri sp. n.

Taf. I, Fig. 6, 6 *a*.

Sph. peritheciis minutissimis punctiformibus, nigris interdum confluentibus, ostiolo rotundato pertusis.

Fundort: Moskenberg, auf einem *Laurus*-Blatte. (K. k. N. H. M. Nr. 1779 und 1861.)

Stimmt in Bezug auf die ausserordentliche Kleinheit der Perithecien, die dem freien Auge nur als sehr kleine schwarze Punkte erscheinen, vollkommen mit der *Sphaeria interpungens* Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Taf. I, Fig. 3 überein, unterscheidet sich aber von derselben durch das Vorkommen von verwachsenen Perithecien und eine andere Nährpflanze. Die vollkommen rundlichen Perithecien, in Fig. 6*a* vergrössert dargestellt, öffnen sich mit einer kreisrunden Mündung.

Sphaeria Palaeo-Daphnes sp. n.

Taf. I, Fig. 5, 5 *a*.

Sph. peritheciis minutissimis punctiformibus nigris sparsis, ostiolo pertusis.

Fundort: Moskenberg, auf *Daphne*-Blättern. (K. k. N. H. M. Nr. 1941; Coll. Hofm.; Coll. Glow.)

Die Perithecien kommen stets einzeln auf *Daphne*-Blättern zerstreut vor und sind fast noch kleiner als die der vorhergehenden Art, welcher die beschriebene Art jedenfalls sehr nahe steht. Es finden sich sowohl geöffnete als geschlossene Perithecien vor. S. die Vergrösserung Fig. 5*a*.

Sphaeria Trogii Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 15, Taf. 1, Fig. 5, 5 *b*.

Fundort: Moskenberg. (Coll. Glow.)

Auf einem Blattfetzen einer Graminee, wahrscheinlich von *Phragmites oeningensis,* befinden sich sehr kleine punktförmige Flecken, welche in Längsreihen zwischen den Nerven stehen. Die Perithecien zeigen bei stärkerer Vergrösserung eine elliptische Form. Der Pilz ist von dem von Heer a. a. Orte beschriebenen, auf *Phragmites oeningensis* vorkommenden nicht verschieden.

Sphaeria Dryadum m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, Sitzungsber., Bd. LX, Abth. I, S. 18, Taf. 1, Fig. 1.

Sph. peritheciis magnis, orbiculatis, sparsis, apice ostiolo minuto pertusis.

Fundort: Moskenberg, auf dem Blatte der *Betula Dryadum* Brongn. (K. k. N. H. M. Nr. 1622.)

Ist von den vorhergehenden Arten durch die grossen Perithecien, welche an der Spitze mit einer verhältnissmässig kleinen Öffnung versehen sind, verschieden.

Sphaerites rhytismoides m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. Taf. 1, Fig. 3.

Sph. peritheciis magnis subimmersis rotundatis, solitariis, ostiolo lato irregulariter fisso pertusis.

Fundort: Moskenberg, auf einem nicht sicher bestimmbaren Dicotyledonen-Blatte. (K. k. N. H. M. Nr. 4517.)

In Bezug auf die Nährpflanze dieses Pilzes kann ich die Vermuthung aussprechen, dass nach der Zahnung des Randes und den Spuren der Nervation des Blattes, auf welchen der Pilz vorkommt, dasselbe der *Ulmus Bronnii* Ung. angehöre.

Dothidea myricicola sp. n.

Taf. I, Fig. 10.

D. sparsa rotunda, minuta, nigra, e pustulis minutissimis irregulariter dispositis aggregatis.

Fundort: Moskenberg, auf dem Blatte der *Myrica lignitum.* (K. k. N. H. M. Nr. 1623.)

Bildet kleine, schwarze, rundliche Flecken, welche höchstens 1·2 *mm* Flächendurchmesser zeigen und aus sehr kleinen gedrängt stehenden, nicht in einem Kreise (wie bei *D. acericola* Heer), sondern unregelmässig angeordneten Punkten zusammengesetzt erscheinen (s. die Vergrösserung Fig. 10*a*). Die Substanz des

Pilzes ist derb und muss die Blattgewebe ganz durchwachsen haben, da einige Stellen der Lamina nur die der Ausschnitte zeigen, aus denen Pilz entfiel.

Dothidea Sterculiae m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. Taf. I, Fig. 6.

D. sparsa rotunda minuta, nigra, e pustulis minutissimis circulariter dispositis aggregatis.

Fundort: Moskenberg, auf *Sterculia cinnamomea.* (K. k. N. H. M. Nr. 1801.)

Die kleinen schwarzen Punkte, aus welchen der Pilz zusammengesetzt ist, sind in einem Kreise angeordnet. Hiedurch unterscheidet sich diese Art von der vorigen und nähert sich sehr der *Dothidea acericola* Heer. Es sind aber diese Punkte um einen mittleren grösseren gruppirt. Diese Anordnung stimmt mit der bei der genannten Art nicht ganz überein. Überdies sind die Flecken bei der letzteren viel kleiner.

Dothidea Dryadum sp. n.

Taf. I, Fig. 9.

D. confluente, rotunda nigra e pustulis minutis irregulariter dispositis aggregatis.

Fundort: Moskenberg, auf einem Blatte der *Betula Dryadum.* (K. k. N. H. M. Nr. 2171.)

Der Pilz bildet viel grössere, meist zusammenfliessende Flecken und ist hiedurch von den vorhergehenden Arten verschieden. Er zeigt grosse Ähnlichkeit bezüglich der Grösse, Form und Substanz der Flecken mit der *Dothidea Ulmi* Desv., welche auf *Ulmus*-Blättern vorkommt.

Depazea Feroniae m.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I. Denkschr., Bd. XXVI, S. 10, Taf. 1, Fig. 10.

Fundorte: Münzenberg und Moskenberg, auf dem Blatte von *Fagus Feroniae.* (K. k. N. H. M. Nr. 4448 und 4449.)

Die Flecken sind hier bis 4 *mm* breit, also etwas breiter als die auf den Blättern von *Fagus Feroniae* im plastischen Thon von Priesen vorkommenden Flecken dieses Pilzes. In allen übrigen Eigenschaften aber stimmen dieselben mit einander vollkommen überein. In der Sammlung des Herrn Prof. Glowacki sah ich ein Blatt der *Fagus Feroniae* vom Moskenberg bestreut mit der gleichen *Depazea* wie das oben citirte.

Depazea Palaeo-Alni sp. n.

Taf. I, Fig. 11.

D. maculis orbiculatis, medio pallidis, 1—2 millim. latis, limbro nigro tenui circumdatis.

Fundort: Münzenberg, auf einem Blatte der *Alnus Kefersteinii.* (K. k. N. H. M. Nr. 4450.)

Die Flecken, welche dieser Pilz bildet, sind denen der *Depazea groenlandica* Heer, Flora foss. arct. VII, Taf. 83, Fig. 10 ausserordentlich ähnlich. Als einzigen Unterschied fand ich, dass die schwärzliche Zone, von welcher die Flecken umgeben sind, bei dem beschriebenen Pilze der Leobener Flora feiner ist, als bei dem genannten. Dieser findet sich auf einem Blatte, das wahrscheinlich zu *Juglans* gehört, jener auf einem Erlenblatte.

Phacidium Feroniae m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 19, Taf. 1, Fig. 7.

Ph. peritheciis rotundatis subimmersis, disco subhemisphaerico, nigro.

Fundorte: Moskenberg; Münzenberg, auf *Fagus Feroniae.* (K. k. N. H. M. Nr. 2202 u. 4524.)

Man könnte die Bestimmung des citirten Blattfetzens, auf welchen ich oben genannten Pilz fand, als zu *Fagus Feroniae* gehörig, in Zweifel ziehen, obgleich ich meiner Sache ziemlich sicher war, da das Detail der Nervation (welches ich, um Kosten zu ersparen, in die Zeichnung nicht aufgenommen habe) diese Bestim-

mung wohl annehmen liess. In neuerer Zeit erhielt ich ein Blatt der *Fagus Feroniae,* welches mit demselben *Phacidium* besetzt ist. Dasselbe stammt vom Münzenberg.

Xylomites Lonchitidis m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 19, Taf. 1, Fig. 10.

X. maculas minutas rotundatas, discum pallidum orbicularem includentes formans.

Fundort: Moskenberg, auf den Blättern von *Quercus Lonchitis.* (K. k. N. H. M.)

Die nächst verwandte Art ist *Xylomites varius* Heer. Die Unterschiede unserer Art von dieser sind bereits a. a. Orte bezeichnet.

Xylomites lignitum m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. Taf. 1, Fig. 2.

X. maculas parvas ellipticas formans; disco pallidiore subrotundo, vix distincto.

Fundort: Moskenberg, auf Blättern von *Myrica lignitum.* (K. k. N. H. M. Nr. 4572.)

Diese Art hat sich auch in Parschlug und Schönegg auf den Blättern der oben genannten Art gefunden.

Xylomites Alni m.

Taf. I, Fig. 14.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, l. c. Taf. 2, Fig. 3, 4. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 19.

X. maculas rotundatas fuscas formans; disco paullo pallidiore.

Fundorte: Moskenberg; Seegraben beim Unter-Buchwieser; auf Blättern von *Alnus gracilis.* (K. k. N. H. M. Nr. 4570.)

Das hier abgebildete Exemplar stammt vom Moskenberg.

Xylomites Daphnogenes Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 20, Taf. 1, Fig. 11.

Fundort: Münzenberg, auf Blättern von *Cinnamomum polymorphum.*

Herr J. Unterweissacher fand an bezeichneter Localität ein Blatt von *Cinnamomum polymorphum,* welches mit diesem bereits von Heer beschriebenen Pilz bedeckt ist. Es sind vorherrschend die Anfangsstadien des Pilzes wahrnehmbar, wesshalb die lichte Scheibe gewöhnlich nicht sichtbar oder viel kleiner ist, als an den Exemplaren aus dem unteren Steinbruch von Öningen.

Xylomites münzenbergensis sp. n.

Taf. I, Fig. 13.

X. maculas parvas rotundatas fuscas margine pallidiore cinctas formans, disco pallido indistincto.

Fundort: Münzenberg, auf einem unbestimmbaren Dicotyledonen-Blatte. (K. k. N. H. M. Nr. 4574; Coll. Hofm.)

Von den hier beschriebenen *Xylomites*-Arten durch den hellen Rand, welcher die kleinen runden braunen Flecken umgibt, verschieden.

Xylomites moskenbergensis sp. n.

Taf. I, Fig. 12.

X. maculas 2 millim. latas rotundas fuscas formans, disco medio pallidiore indistincto.

Fundort: Moskenberg, auf einem Blättchen von *Rhus moskenbergensis.* (K. k. N. H. M. Nr. 2117.)

Bildet vollkommen runde und scharf umschriebene dunkle Flecken, denen eine hellere mittlere Partie fehlt. S. die Vergrösserung Fig. 12 *a.*

Xylomites ficicolus sp. n.

Taf. I, Fig. 15.

X. maculas 2—6 millim. latas, rotundatas fuscas margine pallido latiore cinctas formans.

Fundort: Moskenberg, auf einem Blatte von *Ficus lanceolata* Heer. (K. k. N. H. M. Nr. 1828.)

Die Flecken sind von verschiedener Grösse, meist jedoch bedeutend grösser als bei den vorhergehenden Arten, scharf hervortretend, von derberer Substanz, vollkommen flach, am Rande von einer verschieden, jedoch meist ansehnlich breiten hellen Parthie umgeben. Ist dem *Xylomites borealis* Heer, Flora foss. arctica, VI, Nord-Canada, Taf. II, Fig. 1 ähnlich. Dieser Pilz bildet aber kleinere Flecken, die meist haufenweise gruppirt sind und etwas warzenförmig hervortreten.

Xylomites granulifer m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 20, Taf. 1, Fig. 9.

X. maculas 1·5—4 millim. latas, nigras, rotundatas margine pallescentes, medio granulatas formans.

Fundort: Moskenberg, auf einem unbestimmbaren Dicotyledonen-Blatte. (K. k. N. H. M. Nr. 4571.)

Es liegt bis jetzt nur das einzige a. a. O. abgebildete Exemplar dieses Pilzes vor.

Xylomites grandis m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. Taf. 1, Fig. 8.

X. maculas 3·5—5 millim. latas, fuscas subrotundas, margine granuloso cinctas formans; disco medio pallido distincto.

Fundorte: Moskenberg, auf einem unbestimmbaren Dicotyledonen-Blatte (Orig. im K. k. N. H. M.); Münzenberg, auf einem Blatte von *Alnus gracilis.* (K. k. N. H. M., Nr. 4573.)

Diesen Pilz erhielt ich anfänglich nur aus den Schichten des Moskenberges. Der Blattfetzen, auf dem er sich fand, konnte nicht näher bestimmt werden.

Vom Münzenberg kam ein Blatt der *Alnus gracilis* vor, auf dem ich denselben Pilz wahrnahm. Die Flecken erreichen hier nur die Breite von 4 *mm.* Sie stimmen in allen Eigenschaften mit den Exemplaren vom Moskenberg überein.

Rhytisma ulmicolum sp. n.

Taf. II, Fig. 1, 1 *a*

Rh. peritheciis minutis punctiformibus, plerumque confluentibus, verrucosis, rimosis.

Fundort: Münzenberg, auf Blättern der *Ulmus Bronnii.* (K. k. N. H. M. Nr. 6838; Coll. Hofm.)

Die sehr kleinen, fast punktförmigen Perithecien sind meistens zu kleinen rundlichen, am Rande aber unregelmässig ausgebuchteten Flecken gruppirt. Vergrössert zeigen diese die sehr kleinen rundlichen Lappen der Perithecien (s. Fig. 1 *a*). Der Pilz zeigt viele Ähnlichkeit mit dem *Rhytisma Planerae* Ett., Beitr. z. foss. Flora von Parschlug, Denkschr., Bd. XXXVIII, S. 88, Taf. IV, Fig. 1, 10, unterscheidet sich aber von diesem durch die noch viel kleineren Perithecien.

Rhytisma Feroniae m.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, l. c. S. 11, Taf. 2, Fig. 7—9. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 20.

Rh. peritheciis parvis, irregulariter rotundatis, saepe confluentibus, rimosis.

Fundort: Moskenberg, auf *Fagus Feroniae.* (K. k. N. H. M. Nr. 4602.)

Sind mit Gallenauswüchsen der Buchenblätter nicht zu verwechseln, die grössere Hervorragungen bilden, welche bei genauerer Besichtigung niemals die beschriebenen Eigenschaften zeigen.

Rhytisma Geinitzii m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 20, Taf. 1, Fig. 4.

Rh. peritheciis parvis, rotundatis saepe confluentibus, verrucosis rimosisque.

Fundorte: Moskenberg und Münzenberg, auf Blättern von *Castanea atavia.* (K. k. N. H. M.; Brit. Mus.)

Ist nicht zu verwechseln mit Gallenbildungen, welche auf den Blättern der *Castanea atavia,* insbesondere vom Münzenberg, zu beobachten sind.

Rhytisma Milleri m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks. l. c. Taf. 1, Fig. 5.

Rh. peritheciis rotundatis 2—2·5 millim. latis, interdum confluentibus squamoso-verrucosis rimosisque.

Fundorte: Moskenberg und Münzenberg, auf den Blättern der *Fagus Feroniae.* (K. k. N. H. M.)

Dem *Rhytisma Populi* in der Grösse der Perithecien am nächsten, aber durch die Form derselben verschieden.

Sclerotium Cinnamomi Heer.

Heer, Lignites of Bovey Tracey, S. 27, Taf. 16, Fig. 17. — Miocäne Baltische Flora, S. 50, Taf. 12, Fig. 21—25. — Flora fossilis arctica III, Nachtr. z. miocänen Flora Grönlands, S. 12, Taf. 1, Fig. 2.

Fundort: Moskenberg, auf einem Blatte von *Cinnamomum polymorphum.* (K. k. N. H. M. Nr. 1873.)

Der hier gefundene Pilz dieser Art stimmt mit dem von Heer in der „Miocänen Baltischen Flora" Taf. XII, Fig. 22. abgebildeten, auf einem *Cinnamomum*-Blatte vorkommenden Sclerotium, sowie auch mit dem aus der miocänen Flora Grönlands zu Tage geförderten, von Heer a. a. O. abgebildeten Pilz, welcher auf einem unbestimmbaren Blattfetzen gefunden wurde, gut überein.

Class. ALGAE.

Enteromorpha stagnalis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 22, Taf. 3, Fig. 4. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I. c. S. 5, Taf. 1, Fig. 15.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 4613—4616.)

Die hieher gebrachten Fossilien könnte man bei oberflächlicher Betrachtung für Wurzelreste halten. Bei genauer Untersuchung derselben aber ist zu erkennen, dass die Verzweigungen theilweise nicht fädlich oder stielrund, sondern bandartig flach waren. Die erwähnten Fossilien sind eben zarte Laubfragmente der oben genannten Alge und passen vollkommen zu den von Heer abgebildeten, aus den Schichten von Öningen zu Tage geförderten Resten derselben.

Class. MUSCI.

Muscites savinensis m.

Ettingsh., Fossile Flora von Sagor, III. Th., S. 3, Taf. 28, Fig. 5, 5 *a.*

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Es fand sich ein Rest eines hypnum-ähnlichen Mooses, welches zu dem a. a. O. abgebildeten Reste von *Muscites savinensis* am besten passt. Wie bei diesem sind die Äste zahlreich, aufrecht abstehend, die Ästchen verkürzt. Der fadenförmige Stengel ist mit feinen, fast borstlichen Blättern besetzt, welche sich jedoch im Gesteinsmaterial der Moskenbergschichte nicht so deutlich erhalten zeigen, wie in dem Mergelschiefer von Savine.

Hypnum Schimperi Ung. sp.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 28, Taf. 3, Fig. 6. — Syn.: *Muscites Schimperi* Ung., Iconographia plant. foss. I, p. 10, t. 4, f. 1, 2.

Fundort: Moskenberg. (Coll. Glow.; Coll. Hofm.)

Die Blätter sind zwar mangelhaft erhalten, doch sprechen diese, sowie der Habitus des verästelten Moosstämmchens und die Stellung der Äste für obige Bestimmung.

Hypnum Heppii Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 28, Taf. 3. Fig. 7.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein verzweigtes Stämmchen, welches zu dem von Heer l. c. in Fig. 7 *d* abgebildeten Exemplare vollkommen passt.

Class. CALAMARIAE.

Ord. EQUISETACEAE.

Equisetum Roessneri m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. fossilen Flora von Radoboj, Sitzungsber., Bd. LXI, Abth. I, S. 41, Taf. 1, Fig. 30, 31.

Fundort: Moskenberg. (Coll. Hofm.)

Ein Fragment eines Stengels mit quirlig gestellten Ästchen, sehr ähnlich dem oben citirten, in Fig. 30 abgebildeten Fragment von Radoboj.

Ausserdem kam am selben Fundorte ein mit zwei aneinander liegenden ellipsoidischen Knollen besetztes Rhizomfragment zum Vorschein, welches wahrscheinlich zu dieser Art gehört. Dieselben stimmen am meisten überein mit den von Heer auf der Taf. 42 l. c. in Fig. 2 und 3 abgebildeten, als *Physagenia Parlatorii* bezeichneten *Equisetum*-Knollen.

Class. FILICES.

Pteris parschlugiana Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 122, t. 36, f. 6. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 38, Taf. 12, Fig. 2 *a*—*c*.

Fundorte: Moskenberg; Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 4793; N. Coll. Ett.)

Es liegen zwei Bruchstücke von Fiedern dieser Art vor, das eine grösser, das andere kleiner als das von Unger a. a. O. abgebildete Fragment, in den übrigen Eigenschaften aber mit diesem, sowie mit den a. a. O. in der Tertiärflora der Schweiz Fig. 2 *b* und 2 *c* abgebildeten Fragmenten vollkommen übereinstimmend.

Pteris moskenbergensis m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 21, Taf. 1, Fig. 11.

P. pinnis profunde pinnati-partitis, lobis anguste lanceolatis falcatis approximatis, integerrimis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 4795.)

Kommt der *Pteris blechnoides* Heer sehr nahe. Diese besitzt aber breitere, weniger sichelförmig gebogene und weiter von einander entfernt stehende Fiederlappen.

Pteris oeningensis Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 124, t. 37, f. 6, 7. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I. S. 39, Taf. 12, Fig. 5.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M.; N. Coll. Ett.)

Die Fiederlappen erreichen kaum die Breite von 2 *mm* und gleichen den kleinsten bei dieser Art vorkommenden Lappen, wie solche an dem von Unger a. a. O. in Fig. 7 und an dem von Heer a. a. O. in Fig. 5 *h* abgebildeten Exemplar zu sehen sind.

Pteris radobojana Ung.

Unger, Iconogr. plant. foss., p. 12, t. 4, f. 11. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, l. c. S. 40, Taf. 12, Fig. 9.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es liegen mir drei Exemplare, Bruchstücke vom Wedel, vor, welche in der Form, Stellung und Nervation der sehr kleinen Fiederchen den von Unger und Heer abgebildeten Exemplaren vollkommen entsprechen.

Phegopteris stiriaca Ung. sp.

Ettingsh., Fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin, I, l. c. S. 16, Taf. 2, Fig. 16—18. — Farnkräuter d. Jetztwelt, S. 195. — Syn.: *Polypodites stiriacus* Ung., Chloris protogaea, p. 121, t. 36, f. 1—3. — *Lastraea stiriaca* Heer, l. c. Bd. I, S. 31, Taf. 7 u. 8; Bd. III, S. 151, Taf. 143, Fig. 7, 8. — *L. helvetica* Heer l. c. Taf. 6, Fig. 2; Taf. 143, Fig. 2—5.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Wedelfragmente, darunter eines mit schmalen Fiedern, wie bei Fig. 4 auf Taf. 8 der Tertiärflora der Schweiz, und ein kleines Bruchstück einer fructificirenden Fieder. Letzteres passt genau zu der von Heer l. c. Taf. 143, Fig. 4, abgebildeten, als *Lastraea helvetica* bezeichneten Fieder. Es sind aber die schmalfiedrigen, klein gezähnten Wedel der genannten Form durch Übergänge mit den breitfiedrigen, grobgezähnten der *L. stiriaca* verbunden, wie schon die von Heer a. a. O. dargestellten und insbesondere die mir aus den Schichten von Schönegg vorliegenden Exemplare der *Phegopteris stiriaca* deutlich zeigen. Die Zahl der Tertiärnerven variirt zwischen 4 und 7. Wahrscheinlich gehört auch die *L. oeningensis* A. Braun hieher. Als die nächstverwandte lebende Art ist *Phegopteris prolifera* Mett. zu bezeichnen.

Phegopteris Bunburii Heer sp.

Gardner et Ettingsh., A Monograph of the British Eocene Flora, I, p. 38, pl. 5 u. 10. — Syn.: *Lastraea Bunburii* Heer, Foss. Flora of Bovey Tracey, p. 28, pl. 12, fig. 1 *b*.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ein zartes Farnkraut vom Habitus des auf Taf. 5 l. c. abgebildeten aus den Eocänschichten von Bournemouth. Aus dem Wurzelstock entspringen drei dünne gebogene Wedelstiele. Der Laminartheil des Wedels ist zerstört und es sind nur einige untere schmale lineare Fieder erhalten, ähnlich denen des citirten Exemplares. Die Secundärnerven sind wie bei der *Goniopteris*-Nervation untereinander verbunden und entsenden jederseits nur 2—3 Tertiärnerven.

Cystopteris fumariacea Wess. et Web.

Wessel et Weber, Neuer Beitr. z. Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 16, Taf. 1, Fig. 1—4.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es liegen drei Fragmente vom Wedel dieser Art mir vor. Ein Fragment gleicht am meisten dem a. a. O. Fig. 1, das zweite dem daselbst Fig. 2 abgebildeten; das dritte ist sehr mangelhaft. Der Wedelstiel ist sehr zart; die Lamina sphenopteris-artig mit keilförmigen, vorne eingeschnitten gezähnten Zipfeln.

Phanerogamae.

A. Gymnospermae.

Ord. CYCADEAE.

Ceratozamia Hofmanni m.

Taf. III, Fig. 10, 10a, 10b.

Ettingsh., Über das Vorkommen einer Cycadee in der fossilen Flora von Leoben, Sitzungsber., Bd. XCVI, Abth. I, S. 80.

C. foliis rigide coriaceis, pinnatifidis; segmentis lanceolato-linearibus, subfalcatis, utrinque attenuatis, margine integerrimis, nervis longitudinalibus 16, tenuibus, simplicibus parallelis, interstitialibus 2—3 tenuissimis includentibus.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Bezüglich der Vergleichung dieses Fossilrestes mit ähnlichen Blattgebilden aus den Ordnungen der Cycadeen, Coniferen und Gramineen, sowie der Gründe, welche für die erstgenannte Ordnung sprechen, verweise ich auf die oben citirte Mittheilung. Fig. 10*a* gibt eine Ansicht der Oberflächenbeschaffenheit in schwacher Vergrösserung. Die Spaltöffnungen und die Querrunzeln der dicken Epidermis, letztere in der stärkeren Ver-

grösserung Fig. 10 *b*, treten deutlich hervor. Ich erwähne nur noch, dass ich dieselbe Cycadee in einem sehr ähnlichen Blattfragment soeben auch aus den Schichten von Parschlug erhalten habe.

Ich benannte die Art zu Ehren des Finders. Herrn Adolf Hofmann in Leoben.

Class. CONIFERAE.

Ord. CUPRESSINEAE.

Callitris Brongniarti Endl. sp.

Saporta, Végét. foss. du S.-E. de la France, I, p. 57, pl. 2, 3; II, p. 67, pl. 4, fig. 1. — Unger, Sylloge plant. foss., III, p. 66, t. 20, f. 8, 9. — Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 23, Taf. 1, Fig. 23.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M., Nr. 1592; Brit. Mus.; Coll. Hofm.; Coll. Glow.)

Bis jetzt haben sich hier ausser dem Samen, dessen zarter Flügel sich gut erhalten zeigt, noch Zapfen und Zweigchen dieser Art gefunden.

Libocedrus salicornioides Endl. sp.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 47, Taf. 21. Fig. 2. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I, l. c. S. 33, Taf 10, Fig. 1—7 u. 14. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 23.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 4886 und 4887; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Von dieser Art haben sich nur Zweige gefunden. Es liegt ein kleines Zweigchenfragment vor, an welchem die sehr kleinen, schuppenförmigen, abgerundeten und am Stengel herablaufenden Blätter vorzüglich gut erhalten sind. Ein grösseres Zweigbruchstück gleicht dem aus dem Polirschiefer von Kutschlin bei Bilin zum Vorschein gekommenen und a. a. O. in Fig. 14 abgebildeten Fossilreste.

Widdringtonia Ungeri Endl. sp.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 48. — Saporta, l. c. III, p. 18, pl. 3, fig. 2, 3. — Syn.: *Juniperites baccifera* Ung. Chloris protogaea, p. 80, t. 21.

Fundorte: Münzenberg, Moskenberg. (K. k. N. H. M., Nr. 2264 u. 2081; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen einige Zweigexemplare dieser Art vor.

Ein vom Münzenberg stammendes Zweigchen passt zu dem von Unger a. a. O. abgebildeten Fossilreste aus Parschlug am besten.

Taxodium distichum miocenicum Heer.

Heer, Miocäne baltische Flora. S 18, Taf. 2, Taf. 3, Fig. 6, 7. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, l. c. Taf. 13.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M., Nr. 1555 und N. Coll. Ett.)

Es haben sich bis jetzt nur die abfälligen, mit zarten Blättern besetzten Zweigchen an den hier bezeichneten Localitäten gefunden. Eines derselben, vom Münzenberg stammend, zeichnet sich durch ausserordentliche Feinheit aus und gleicht den in Fig. 13 a. a. O. der fossilen Flora von Bilin abgebildeten Zweigchen ganz und gar.

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.

Taf. II. Fig. 3—5.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, Taf. 19; Taf. 20, Fig. 1. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I, l. c. S. 37, Taf. 10, Fig. 10—12; Taf. 11, Fig. 3—7, 11, 12.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben, Unterbuchwieser und Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 6976 und 6977, 7899, 2297, 2423, 2446—2449; K. k. G. R. A.; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.; N. Coll. Ett.)

Es liegen Blüthen, Fruchtzapfen, Samen und Zweige dieser Art in vorzüglicher Erhaltung vor. Bis auf den Samen sind alle diese Reste bereits beschrieben und abgebildet worden. Exemplare dieses letzteren sind in Fig. 3—5 in natürlicher Grösse dargestellt. Dieselben zeigen einen ovalen, an beiden Enden stumpfen längs-

gefurchten Samenkörper und einen diesem schief aufsitzenden zarten länglichen, gegen die Spitze zu verschmälerten Flügel.

Glyptostrobus Ungeri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 52, Taf. 18; Taf. 21, Fig. 1.

Fundorte: Münzenberg, Seegraben. (N. Coll. Ett.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Zweigchen mit angedrückten und abstehenden Blättern, entsprechend den von Heer a. a. O. abgebildeten. Diese Zweigchen sind auf einem Gesteinsstück beisammen. Die kurzen anliegenden Blätter sind weder nach ihrer Form und Grösse, noch nach der Stellung von denen des *Glyptostrobus europaeus* verschieden. Die Zweigchen mit abstehenden grösseren Blättern gleichen den von Fig. 5 a. a. O., jedoch sind die Blätter etwas sichelförmig nach aussen gebogen, so wie zum Theil an dem in Heer's Flora foss. arctica, Bd. IV, tab. 12, fig. 1 abgebildeten Exemplar vom Cap Lyell. *Glyptostrobus Ungeri* kann auch als eine progressive, dem jetzt lebenden *G. heterophyllus* näher stehende Varietät des *G. europaeus* betrachtet werden.

Ord. ABIETINEAE.

Sequoia Couttsiae Heer.

Heer, Fossile Flora of Bovey Tracey, p. 33, pl. 8—10.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1605—1607, 2431; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.; N. Coll. Ett.)

An erstgenannter Localität kam ein Rest eines Zweigchens mit abstehenden, 2·5—4 *mm* langen, stark nach aufwärts sichelförmig gekrümmten Blättern vor. Dasselbe entspricht sonach den in Heer's Fl. foss. arctica, Bd. I, tab. 45, fig. 19 und Bd II, tab. 41 dargestellten Exemplaren aus der fossilen Flora von Grönland am besten, weniger aber den mit kürzeren Blättern besetzten Zweigchen, die in der citirten Flora von Bovey Tracey abgebildet sind. An derselben Lagerstätte fand sich auch ein Zapfen (Nr. 1607). Aus dem Seegraben erhielt ich ein Exemplar mit anliegenden kurzen stumpflichen Blättern, welches am meisten dem grönländischen in der Fl. foss. arct. Bd. I, tab. 3, fig. 2 dargestellten, sowie auch den Zweigresten von Bovey Tracey l. c. tab. 59, fig. 5—9 gleicht.

Sequoia Langsdorfii Brongn. sp..

Taf. II, Fig. 2.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 54, Taf. 20, Fig. 2; Taf. 21, Fig. 4.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben, Unter-Buchwieser und Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M, Nr. 1534, 7162, 2292; K. k. G. R. A.; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.; N. Coll. Ett.)

Vom Moskenberg liegt ein Zapfenabdruck, Fig. 2, und ein prachtvoll erhaltener beblätterter Zweig vor. Der Zapfenrest gleicht dem in Heer's Flora foss. arct., Bd. II, tab. 46, fig. 7 zur Anschauung gebrachten Fossil dieser Art aus den Tertiärschichten von Atanekerdluk in Gröndland vollkommen. Der Zweig ist dem der Tertiärflora der Schweiz a. a. O. Fig. 4, sowie dem der fossilen Flora von Grönland a. a. O. Bd. I, Taf. 47, Fig. 3 *b* ähnlich; in Bezug der an demselben befindlichen Blätter von zweierlei Art insbesondere dem letzteren.

Vom Münzenberg und Seegraben kamen nur Zweige gewöhnlicher Form zum Vorschein.

Sequoia Tournalii Brongn. sp.

Saporta, Flore foss. du S.-E. de la France, II, p. 195, pl. 2, fig. 1. — Syn.: *Chamaecyparites Hardtii* Endl., Ettingsh., Fossile Flora von Häring, Taf. 6, Fig. 1—21. — *Sequoia Hardtii* Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c., Taf. 1, Fig. 27, 28.

Fundorte: Moskenberg, Seegraben, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 7064).

Diese Art ist mit der vorigen sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber von derselben sowohl durch die Fruchtzapfen, als auch durch die Tracht der Zweige. Aus einer grossen Anzahl von Fossilresten der genannten

Art, welche ich aus den Schichten von Häring erhielt, entnahm ich, dass die Zapfenschuppen grösser und die Zapfen mehr länglich sind als bei *S. Langsdorfii*. Die Zweige sind auffallender verschiedenblättrig und die kurzen Blätter oft nach einwärts sichelförmig gebogen, ein Merkmal, das ich bei *S. Langsdorfii* nicht beobachtet habe. Der am besten erhaltene Zapfen (l. c. Fig. 27) kam am Moskenberg vor; derselbe ist auffallend grösser als der an gleicher Lagerstätte vorkommende Zapfen der *S. Langsdorfii*. Das am Moskenberg gefundene schöne Zweigfragment (l. c. Fig. 28) passt am besten zu den Zweigresten Fig. 10, 13 und 17 l. c. der Häringer Flora.

Pinus Palaeo-Strobus m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, Taf. 8, Fig. 22—23. — Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, I, Denkschr., Bd. XXXVIII, Taf. 1, Fig. 1—4, 7—12, 14—16; Taf. 2, Fig. 1. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c., S. 25.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M., Nr. 2888, 5077 bis 5083; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen Nadelbüschel, Zapfenabdrücke und Samen dieser Art in den bezeichneten Sammlungen vor.

Pinus stenoptera m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 25, Taf. 1, Fig. 17—19.

P. foliis quinis, abbreviatis, tenuibus, vaginis longissimis; seminum parvorum ala elongata, angustissima, marginibus subparallelis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M., Nr. 1590, 1591, 2070.)

Unter den jetzt lebenden *Pinus*-Arten kommt eine Art vor, nämlich *P. Montezumae* Lamb., auf Hochgebirgen in Mexico einheimisch, welche der beschriebenen bezüglich der eigenthümlichen langen Scheiden und der fünf kurzen Nadeln sehr nahe zu stehen scheint.

Pinus Palaeo-Cembra m.

Ettingsh., Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, I, l. c. S. 77, Taf. 2, Fig. 6, 7.

P. foliis quinis, 1 millim. in diametro, nervo mediano distincto percursis.

Fundorte: Moskenberg, Seegraben, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M., Nr. 5104, 7769, 7770.)

Es sind bis jetzt nur Nadelbüschel und einzelne Nadelblätter zum Vorschein gekommen.

Pinus Goethana Ung. sp.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 25. — Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, l. c. S. 78. — Syn.: *Pinites Goethanus* Unger, Iconogr. plant. foss., p. 24, t. 12, f. 18—23.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M., Nr. 2054, 2072, 2350.)

Es liegen Nadelbüschel und Samen dieser Art vor.

Pinus rigios Ung.

Unger, Iconogr. plant. foss., p. 25, t. 13, f. 3. — Ettingsh., Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, S. 14, Taf. 4, Fig. 6.

Fundorte: Moskenberg, Unterbuchwieser. (K. k. N. H. M. Nr. 2422).

Nadelblätter, welche breiter sind, als die von *Pinus Laricio* und zu dreien im Büschel stehen. Dieselben passen am besten zu denen obiger Art.

Pinus Palaeo-Laricio m.

Ettingsh., Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, I, l. c. S. 73 u. 74, Taf. 1, Fig. 13, 17, 18 *a*; Taf. 2, Fig. 2.

P. foliis geminis, elongatis tenuissimis, 0·5 millim. in diametro, enerviis; seminibus ovalibus, ala late lineari, marginibus subparallelis.

Fundorte: Moskenberg, Seegraben, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1587, 2082, 2472, 5091, 7690—7694.)

Von dieser Art liegen Nadelbüschel und Samen vor.

Pinus hepios Ung.

Unger, Iconogr. plant. foss., p. 25, t. 13, f. 6—9. — Ettingsh., Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, l. c. S. 73, 74, 75, Taf. 3, Fig. 4 *b*; Taf. 7, Fig. 12—14; Taf. 8, Fig. 1 *a, c, d,* 4 *b*; Taf. 9, Fig. 9; Taf. 10, Fig. 6.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M., Nr. 1743—1745, 1839—1843, 2390, 5092—5097, 7696—7698; N. Coll. Ett.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es fanden sich die männlichen Blüthen, Samen und Nadelbüschel.

Pinus Laricio Poir.

Taf. II, Fig. 6, 7.

Ettingsh., Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, l. c. S. 73, 75 u. 76, Taf. 6, Fig. 1, 2, 4; Taf. 7, Fig. 1, 3—11; Taf. 8, Fig. 4 *a*, 5 *a* u. 6; Taf. 9, Fig. 11, 12; Taf. 10, Fig. 2 *a*, 3—5. — Heer, Miocäne baltische Flora, Taf. I, Fig. 1—18.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M., Nr. 1530—1532, 1771, 1772, 5099, 7125—7127, 7705—7708; Brit. Mus; N. Coll. Ett; Coll. Hofm. u. Glow.)

Die Zapfenschuppen von Fig. 7 sind verhältnissmässig sehr gross und passen zur Fig. 5 auf Taf. 1 der miocänen Baltischen Flora. Der Zapfen stammt vom Münzenberg. Hingegen ist der Samenkörper von Fig. 6 aus dem Seegraben grösser als bei den von Heer a. a. O. abgebildeten Samen.

Pinus Haidingeri Ung. sp.

Schimper. Traité de Paléontologie végétale, II, 1, p. 262. — Syn.: *Pitys Haidingeri* Ung., Chloris protogaea, p. 73, t. 19, f. 9—11.

Fundort: Seegraben. (K. k. G. R. A.)

Bis jetzt liegt nur der von Unger beschriebene Zapfen dieser mit der vorigen sehr nahe verwandten Art vor, welche auch zur jetztlebenden *Pinus patula* Schiede grosse Annäherung zeigt.

Pinus Freyeri Ung.

Unger, Iconogr. plant. foss., l. c. p. 26, t. 13, f. 10, 11. — Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 25.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Von dieser Art fanden sich ein fertiler und ein steriler Same sammt Flügel und ein einzelner Samenflügel, endlich Nadelbruchstücke vor. Die Samenflügel sind verhältnissmässig lang und breit, die Ränder nicht parallel, sondern convergirend gebogen. Die Nadeln sind 1·3 *mm* breit und haben viel verkohlte Substanz, was für ihre Derbheit spricht.

Pinus holothana Ung.

Unger, Fossile Flora von Kumi, Denkschr., Bd. XXVII, S. 43, Taf. 2, Fig. 1—11.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (N. Coll. Ett.)

An den bezeichneten Localitäten sind nur die Nadelbüschel dieser Art gesammelt worden. Sie bestehen aus je zwei Nadeln, die eine Breite von nahezu 2 *mm* erreichen und mit den Nadelbüscheln, welche Unger aus den Schichten von Kumi auf der Insel Euboea erhielt und a. a. O. abgebildet und beschrieben hat, am meisten übereinstimmen.

Pinus pachyptera m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c., S. 26, Taf. 1, Fig. 21.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M.)

Von dieser Art hat sich nur der Same gefunden, welcher sich durch einen grossen derben, eine verkohlte Substanz am Abdrucke zurücklassenden Flügel, dessen Ränder parallel laufen, auszeichnet.

Pinus prae-silvestris m.

Ettingsh., Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, l. c. S. 71, 75 u. 86, Taf. 1, Fig. 5, 6; Taf. 7, Fig. 15—21; Taf. 9, Fig. 10; Taf. 10, Fig. 7—9, 16.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1886, 2064, 2146, 2289, 5101—5103, 7730—7733.)

Es liegen männliche Blüthen, Samen, Zapfenschuppen und Nadelblätter vor.

Pinus microptera m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, S. 25, Taf. 1, Fig. 20.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2041.)

Bis jetzt ist nur der sehr kleine, mit einem schmalen keilförmigen Flügel versehene Same dieser Art zum Vorschein gekommen.

Ord. TAXINEAE.

Podocarpus eocenica Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 28, Taf. 2, Fig. 11—16. — Sylloge plant. foss., I, p. 10, t. 3, f. 4—8.

Fundorte: Moskenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 5139—5141.)

Diese Art ist bis jetzt nur in einigen Blattresten im Gebiete der fossilen Flora von Leoben zu Tage gefördert worden.

Podocarpus stiriaca sp. n.

Taf. II, Fig. 8.

P. foliis brevibus, rigidis sessilibus, anguste linearibus, marginibus exacte parallelis, nervo medio solo vix conspicuo.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M., Nr. 7162 u. 7163.)

Es unterliegt keinem Zweifel, dass das hieher gestellte Fossil ein Coniferen-Blatt ist. Die Consistenz desselben ist, nach der verhältnissmässig mächtigen verkohlten Substanz zu schliessen, als sehr steif anzunehmen. Die Form des Blattes ist genau lineal, nur 1·5 *mm* breit; die parallelen Ränder sind etwas verdickt; die Basis zeigt an der Ansatzstelle eine kleine Verdickung, jedoch keine Verschmälerung. Der Mediannerv ist nur undeutlich sichtbar. Nach diesen Merkmalen kann das Blatt nicht zu *Sequoia Langsdorfii* oder *Tournalii* gehören, sondern nur bei *Podocarpus* Platz finden, wo wir sehr ähnliche Blätter von derberer Consistenz antreffen, nicht nur unter den jetzt lebenden Arten, sondern auch unter den bisher bekannt gewordenen fossilen. Ich nenne hier nur *P. linearis* Sap. aus den Tertiärschichten von Aix, *P. taxiformis* Sap. von Armissan und *P. Taxites* Ung. der fossilen Flora von Sotzka, von denen sich unsere Art jedoch durch die nicht verschmälerte Basis und die genau einander parallel laufenden Blattränder unterscheidet. Als die nächst verwandte lebende Art bezeichne ich *Podocarpus spicata* R. Brown aus Neuholland.

B. Monocotyledones.

Class. GLUMACEAE.

Ord. GRAMINEAE.

Arundo Goepperti Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 62, Taf. 22, Fig. 3; Taf. 23; Bd. III, S. 161, Taf. 146, Fig. 17.

Fundorte: Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es haben sich hier bis jetzt nur Bruchstücke vom Halme (K. k. N. H. M. Nr. 2310), entsprechend den von Heer a. a. O. Taf. 23, Fig. 1 und 2 abgebildeten Fossilresten, und Rhizomfragmente (l. c. Nr. 2430) vorgefunden.

Phragmites oeningensis A. Braun.

Heer, l. c. Bd. I, S. 64, Taf. 22, Fig. 5; Taf. 24; Taf. 27, Fig. 2 *b*; Taf. 29, Fig. 3 *e*; Bd. III, S. 161, Taf. 146, Fig. 18, 19.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1893, 2308, 2309; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen Rhizomfragmente und Adventivwurzeln, sowie auch Halm- und Blattbruchstücke vor.

Panicum rostratum Heer.

Heer, l. c. Bd. I, Taf. 25, Fig. 4. — Schimper, Traité de Paléontologie végétale, tom. II, part. I, p. 392.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1998).

Ein Gramineen-Fragment, welches ich am besten dieser aus den Öninger Schichten zu Tage geförderten Art einreihen zu können glaube.

Poacites laevis A. Braun.

A. Braun in Stitzenberger's Verzeichn., S. 74. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, B. I, S. 69, Taf. 25, Fig. 10; Taf. 26, Fig. 7 *a*. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, l. c. I, S. 23, Taf. 6, Fig. 4.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein Halm- und ein Blattrest, mit dem im plastischen Thon von Priesen bei Bilin gefundenen Fossil dieser Art am meisten übereinstimmend.

Poacites aequalis m.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, l. c. I, S. 24, Taf. 6, Fig. 8.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Es liegen mehrere Fragmente von Blättern und Halmen dieser Art vor. Letztere sind meist macerirt und flachgedrückt, so dass sie am Abdruck sich wie Blätter ausnehmen und nur durch das Vorkommen der Knoten als Halme erkannt werden konnten.

Poacites arundinarius m.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, l. c. I, S. 24, Taf. 5, Fig. 3—15, 16.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein Blattbruchstück, welches zu dem a. a. O. Fig. 5 abgebildeten Fragment aus dem Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin am besten passt, und ein kleines Fragment vom Halme.

Poacites acuminatus m.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, l. c. S. 24, Taf. 4, Fig. 11, 12; Taf. 6, Fig. 6.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2352.)

Ein Gramineen-Blattrest, welcher zu den aus der fossilen Flora von Bilin zum Vorschein gekommenen Blattfossilien dieser Art am besten passt.

Ord. CYPERACEAE.

Cyperites binervis sp. n.

Taf. II, Fig. 24, 25.

C. foliis linearibus, 4 millim. latis, elongatis, basin versus sensim angustatis, integerrimis, nervis longitudinalibus prominentibus duobus, interstitialibus vix conspicuis.

Fundort: Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 2469 und 2470.)

Die beiden hier abgebildeten Blattreste gehören, wie beim Sammeln derselben constatirt werden konnte, zu einem und demselben Blatte. Die Tracht sowohl als die Nervation desselben spricht für die Abtheilung der Monocotyledonen und mit vieler Wahrscheinlichkeit für die Ordnung der Cyperaceen. Die Textur scheint nach den vorhandenen Spuren der verkohlten Substanz ziemlich fest gewesen zu sein. Das Basalstück, Fig. 25,

zeigt den allmäligen Übergang der Lamina in einen etwa 2 *mm* breiten Stiel, dessen Länge wegen der fragmentären Beschaffenheit gegenwärtig nicht bestimmt werden kann. Das sich vielleicht nur in geringer Entfernung anschliessende Mittelstück, Fig. 24, zeigt eine Breite von 4 *mm*, die im Vergleiche mit der ansehnlichen Länge, welche das Blatt verräth, als sehr gering bezeichnet werden muss. Ausser den zwei sehr hervortretenden Längsnerven, welche die Lamina durchziehen, sind noch feine Zwischennerven vorhanden, deren Zahl sich jedoch wegen ihrer unvollkommenen Erhaltung nicht bestimmen liess.

Class. CORONARIAE.

Ord. SMILACEAE.

Smilax grandifolia Ung.

Taf. III, Fig. 5, 5 *a*.

Unger, Syll. plant. foss. I, S. 7, tab. II, fig. 5—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, I, S. 82, Taf. 30, Fig. 8. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I, S. 28, Taf. 6, Fig. 15, 16. — Syn.: *Smilacites grandifolius* Ung., Chloris protogaea, p. 129, t. 40, f. 3.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Blattreste, welche zu den von Unger und Heer abgebildeten Blättern vollkommen passen. Mit denselben hat sich ein Perigon, Fig. 5, vergrössert 5 a, gefunden, welches ich zu dieser Art stelle, da sie die häufigste und verbreitetste ist. Das erwähnte Perigon gleicht dem von Heer zu seiner *Smilax sagittifera* gestellten in der Grösse und Form, unterscheidet sich aber von demselben dadurch, dass die lanzett-linealen Perigonblätter, welche am Grunde verwachsen sind, drei sehr feine Längsnerven tragen, während die Perigonblätter von *S. sagittifera* nur einen einzigen hervortretenden Mittelnerv zeigen.

Smilax obtusangula Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 166, Taf. 147, Fig. 23—26.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein mangelhaft erhaltener Blattrest, welcher jedoch genügende Anhaltspunkte zur Bestimmung dieser bisher nur in den Schichten von Locle und von Günzburg entdeckten Art gewährte. Das Fossil entspricht dem a. a. O. Fig. 25 abgebildeten Blatte.

Smilax parvifolia A. Braun.

Taf. III, Fig. 7.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 83, Taf. 30, Fig. 3.

S. foliis parvulis cordatis, integerrimis; basi 10—12-nerviis, nervo medio vix prominente, lateralibus valde curvatis, tertiariis ramosis dictyodromis.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Eine Art, welche sich durch die kleinen herzförmigen Blätter so gut von den übrigen bisher bekannt gewordenen fossilen *Smilax*-Arten unterscheidet, dass es möglich war, das hier abgebildete Blattfossil derselben einzureihen, obgleich nur eine unvollständige Abbildung des einzigen von Alexander Braun in den Schiefern von Öningen entdeckten Blattes vorliegt. Heer's Diagnose musste betreffs der Nervation, welche unser Fossil genügend deutlich zeigt, entsprechend ergänzt werden.

Smilax ovata Wess.

Wessel, Neuer Beitr. z. Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 17, Taf. 2, Fig. 2, 3.

Fundort: Münzenberg. (Unterweissacher.)

Ein 4 *cm* langes und nahezu 2 *cm* breites eiförmiges, nach der Spitze etwas mehr als an der Basis verschmälertes ganzrandiges Blatt von zarter Textur. Dasselbe wird von drei Nerven durchzogen, von denen der mittlere nur wenig stärker hervortritt als die seitlichen, welche dem Rande näher stehen. (Ein auf der rechten

Blatthälfte sichtbarer Streifen, der bei oberflächlicher Betrachtung als ein Seitennerv gehalten werden könnte, da er zufällig die Richtung eines solchen hat, erweiset sich als eine Falte des Blattes.) Tertiärnerven und Netz sind nicht erhalten. Ich muss hervorheben, dass Wessel die von ihm beschriebenen Blätter seiner *Smilax ovata* als sehr zart bezeichnet. Bezüglich der Grösse passt unser Blattfossil mehr zur Fig. 3 l. c., hinsichtlich der Spitze aber zu Fig. 2. In der Nervation, soweit selbe verglichen werden kann, ist kein Unterschied wahrnehmbar.

Smilax moskenbergensis m.

Taf. III, Fig. 6.

Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 22, Taf. 1, Fig. 14.

S. foliis membranaceis petiolatis ovatis vel e basi ovata lanceolatis, apice acuminatis, margine integerrimis; nervis basilaribus 3—5, medio prominente longiore lateralibus margini approximatis; nervis secundariis tenuibus sub angulis acutis orientibus, rete tenerrimo vix conspicuo.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Durch den eiförmig spitzen Blattgrund von der vorhergehenden und durch die Basalnerven, welche die Blattspitze nicht erreichen, von der *Smilax ovata* hinreichend verschieden. Spuren des zarten Netzes zeigt die Vergrösserung Fig. 6*a*. Das hier abgebildete Blatt wurde mir durch Herrn Hofmann eingesendet. Es stammt vom Münzenberg. Das zuerst am Moskenberg zum Vorschein gekommene Blattfossil, das Original der citirten Abbildung, ist in Folge der Verwitterung des Gesteins zerstört worden.

Class. **ARTORHIZAE.**

Ord. DIOSCOREAE.

Gen. *ASTEROCALYX.*

Folia longe petiolata, cordata. Perigonium octophyllum, deciduum, tubo abbreviato cum ovario connato, limbo supero octopartito, plano, stellatim patente. Stamina octo, basi perigonii inserta. Filamenta subulata.

Ich hatte die Blüthenkelche, die in Parschlug und Schönegg so vortrefflich erhalten zum Vorschein kamen, und von welchen mir eine ansehnliche Suite vorliegt, anfänglich zu *Smilax* bezogen und war geneigt, selbe geradezu mit *S. grandiflora* Ung., deren Blätter in den Tertiärschichten Europa's von allen bisher bekannt gewordenen fossilen *Smilax*-Arten am häufigsten vorkommen, zu vereinigen. Das ausgezeichnete Vorkommen erwähnter Kelche in der durch Herrn Adolf Hofmann entdeckten pflanzenführenden Schichte am Münzenberge bei Leoben in Verbindung mit Resten der Inflorescenz, hat mich aber belehrt, dass diese Fossilien einer besonderen Gattung angehören, welche nicht den Smilaceen eingereiht werden kann, sondern am besten den Dioscoreen einzuverleiben ist. Das Perigon ist mit dem Fruchtknoten verwachsen, achtblättrig; die sehr verkürzte Röhre (an den Abdrücken ist selbe nur durch eine verkohlte Masse angedeutet, die auch den Fruchtknoten enthält) entsendet einen achttheiligen sternförmig ausgebreiteten Saum. Zwischen den Perigonzipfeln bemerkt man die schmalen pfriemlichen Filamente der acht Staubgefässe. Die Kölbchen derselben sind verloren gegangen. An den Resten der Inflorescenz (Traube oder schmale Rispe) gewahrt man deutlich, dass das Perigon abfällig war. Blattreste, welche in derselben Schichte gefunden worden sind, weisen auf das Vorkommen einer Dioscoree hin. Wenn wir nun obige Thatsache zusammenfassen, so ergibt sich, dass unsere Blüthenreste nach dem Hauptmerkmal, dem unterständigen Fruchtknoten ferner nach den Blättern, die wir mit denselben in Verbindung bringen können, bei den Dioscoreen den geeignetsten Platz finden, dass aber auch Eigenschaften vorliegen, welche mehr den Smilaceen zukommen, wie die Achtzahl in der Perigonbildung und dem Androeceum, der sternförmige Saum und das Abfallen des Perigons. Es ist demnach die Gattung *Asterocalyx* auch als ein Verbindungsglied der Dioscoreen und Smilaceen zu betrachten.

Asterocalyx stiriacus sp. n.

Taf. III, Fig. 1—4.

A. foliis longe petiolatis, membranaceis, cordatis, integerrimis, basi 7—9 nerviis, nervo mediano prominente, nervis lateralibus internis apicem attingentibus approximatis; nervis secundariis tenuissimis vix distinctis; floribus racemosis, perigonii laciniis lanceolato-linearibus, uninerviis.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm. und Glow.)

Das in Fig. 4 dargestellte Blattfossil entspricht in allen Eigenschaften dem Blatte von *Tamus communis* L. Von dem ähnlichen Blatte der *Smilax grandifolia* Ung. unterscheidet es sich durch die stärkere Verschmälerung der Lamina gegen die Spitze zu und durch die Nervation, indem die innersten die Blattspitze erreichenden Basalnerven dem Mediannerv viel mehr genähert sind und einen spitzeren Winkel mit demselben bilden. Man könnte das beschriebene fossile Blatt geradezu der Dioscoreen-Gattung *Tamus* einreihen. Allein obige Blüthen gehören nicht zu dieser, sondern wie wir auseinandergesetzt haben, zu einer besonderen Dioscoreen-Gattung. Um nun nicht zu viele Species zu bilden, empfiehlt es sich in vorliegendem Falle, Blatt und Blüthe zu Einer Art zu bringen; ausserdem ist es sehr wahrscheinlich, dass diese an derselben Fundstelle gesammelten Pflanzentheile, welche die Diagnose zur gleichen Ordnung führt, zusammengehören.

Fig. 2 zeigt den Abdruck einer Blüthe von der oberen Fläche; Fig. 3 den einer Blüthe von der Seite gesehen, wo der unterständige Fruchtknoten deutlich hervortritt. Die Vergrösserung Fig. 2a zeigt den Mittelnerv eines Perigonzipfels. Fig. 1 stellt ein Bruchstück von der Spindel der Blüthentraube dar, an welcher die kurzen meist ästigen Blüthenstielchen sitzen, von denen die Perigone sich losgetrennt haben. Nächst dem etwas verdickten Grund der Spindel sieht man eine Anzahl abgefallener Blüthen.

Class. **FLUVIALES.**

Ord. NAJADEAE.

Najadopsis trinervia m.

Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 22, Taf. 1, Fig. 13.

N. foliis membranaceis, oblongo-ellipticis vel lanceolatis vel lanceolato-linearibus, trinerviis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1806, 5207; Coll. Glow.)

Ausser den a. a. O. abgebildeten Resten sind nur einige Blattfossilien dieser Art bisher gefunden worden.

Najadopsis graminifolia m.

Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. Taf. 1, Fig. 12.

N. foliis membranaceis, tenue linearibus, in apice ramuli congestis, nervis tenuissimis parallelis percursis.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2316, 5208, 5209.)

Es liegen nur das bereits a. a. O. abgebildete Zweigchen und einige Blätter dieser Art vor.

Zostera Ungeri m.

Ettingsh., Fossile Flora von Sagor, I. Denkschr., Bd. XXXII, S. 172, Taf. 3, Fig. 6—17. — Syn.: *Zosterites marina* Ung., Chloris protogaea, p. 46, t. 16, f. 1—3.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2076.)

Von dieser bisher nur in den Tertiärschichten von Radoboj in Croatien, von Sagor in Krain und von Oron in der Schweiz gefundenen fossilen Wasserpflanze sind an der bezeichneten Lagerstätte Fragmente von Blättern gesammelt worden.

Class. SPADICIFLORAE.

Ord. TYPHACEAE.

Typha latissima A. Braun.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 98. Taf. 43 u. 44. — Miocäne Baltische Flora, S. 29, Taf. 4, Fig. 1—6. — Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, S. 23.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2207, 5285—5288; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen Blatt- und Wurzelreste dieser Art vor.

Sparganium acheronticum Ung.

Unger, Iconogr. plant. foss., l. c. p. 17, t. 7, f. 2. — Gen. et spec. plant. foss. p. 327.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5304.)

Es fand sich nur ein Blattfragment dieser bisher nur aus der fossilen Flora von Parschlug zum Vorschein gekommenen Wasserpflanze an obiger Localität.

Class. PRINCIPES.

Ord. PALMAE.

Sabal major Ung. sp.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz. Bd. I, S. 88, Taf. 35, 36, Fig. 12. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I, l. c. S. 32, Taf. 8, 9. — Syn.: *Flabellaria major* Ung., Chloris protogaea, p. 42, t. 14, f. 1, 2.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1542 und 5313.)

Es sind bisher nur einige Bruchstücke des Fächerblattes dieser Art an obiger Localität zum Vorschein gekommen.

C. Dicotyledones.

a) *APETALAE.*

Class. AQUATICAE.

Ord. CERATOPHYLLEAE.

Ceratophyllum tertiarium sp. n.

C. caule ramisque nodoso-articulatis, tenuibus; foliis di- vel trichotome multisectis, laciniis filiformibus, acuminatis.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Diese Art kommt in grosser Häufigkeit in den Schichten von Schönegg bei Wies in Steiermark vor, und zwar finden sich daselbst Fragmente vom zarten, krautartigen, knotig gegliederten Stengel, einzelne durch Maceration losgetrennte Stengelknoten und Bruchstücke von den zarten krautartigen dicho- und trichotom in feine fadenförmige Zipfel gespaltenen Blättern. Die Abbildung dieser Reste wird meine demnächst zu veröffentlichende Abhandlung über die fossile Flora von Schönegg enthalten. Hier habe ich nur anzugeben, dass ich aus den Schichten des Moskenberges einen Stengelknoten erhielt, welcher mit denen der beschriebenen *Ceratophyllum*-Art vollkommen übereinstimmt. Diese Knoten präsentiren sich meistens im Querbruche. Das Fossil sieht wie ein Stengelquerschnitt aus, an dem man die verkohlten im Kreise gestellten Gefässbündel und die dazwischen liegenden Lufträume deutlich wahrnehmen kann.

Class. JULIFLORAE.

Ord. CASUARINEAE.

Casuarina sotzkiana Ung. sp.

Taf. II, Fig. 15, 15 *a*.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I, l. c. S. 13, Taf. 14, Fig. 2. — Fossile Flora von Sagor, I, l. c. S. 174, Taf. 3, Fig. 28. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 27. — Syn.: *Ephedrites sotzkianus* Ung., Fossile Flora von Sotzka, S. 159, Taf. 26, Fig. 1—6, 11.

Fundort: Moskenberg. (Brit. Museum.)

Fig. 13 zeigt ein Glied eines Ästchens mit Scheiden; Fig. 13 a ein solches vergrössert dargestellt.

Ord. MYRICEAE.

Myrica lignitum Ung. sp.

Taf. II, Fig. 9.

Saporta l. c. II, 2, p. 102, pl. 5, fig. 10; III, 1, p. 58. — Ettingsh., Beitr. z. Phylogenie d. Pflanzenarten, III, l. c. Taf. 12, Fig. 1—19. — Syn.: *Quercus lignitum* Ung., Chloris protogaea, p. 113, t. 31, f. 5—7. — Iconogr. plant. foss., p. 34, t. 17, f. 1—7. — *Dryandroides lignitum* Ettingsh., Proteaceen d. Vorwelt, Sitzungsber., Bd. VII, S. 33, Taf. 5, Fig. 3—5. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 101, Taf. 99, Fig. 9—15.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2027, 2053, 2101, 6957; Coll. Hofm. u. Glow.)

Fig. 9 und vergrössert Fig. 9 *a* stellt den Rest einer kleinen kugeligen mit Wärzchen besetzten Frucht dar, welche mit der von *Myrica* am besten übereinstimmt. Diese Frucht fand ich in allen Tertiärschichten, wo die Blätter der *Myrica lignitum* häufig sind, insbesondere in Parschlug und Schönegg. An letzterer Localität kamen diese Fossilreste an einem Fruchtstand vor, welcher mit dem von *Myrica* die grösste Ähnlichkeit hat. Ich zweifle daher nicht, dass die beschriebene Frucht zu dieser Gattung gehört und geradezu mit *Myrica lignitum* in Verbindung zu bringen ist.

An den oben bezeichneten Localitäten sind ferner die Blätter folgender Varietäten dieser Art zum Vorschein gekommen:

Var. ***integrifolia:*** foliis utrinque acuminatis lanceolotis, integerrimis vel sparce remoteque denticulatis. — Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1518.) Es liegt ein wohl erhaltenes Blatt dieser Varietät vor. Der Stiel ist 15 *mm*, die Lamina über 11 *cm* lang; die Breite der letzteren beträgt 15 *mm*. Der Rand ist nur auf einer Seite Seite mit einigen kaum deutlich hervortretenden Zähnchen besetzt, sonst ganz. Es sind Spuren des sehr feinen Netzes wahrnehmbar, das nur den Typus des *Myrica*-Blattnetzes verräth.

Var. ***undulata:*** foliis oblongis vel lanceolatis, margine undulatis. — Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2122.)

Var. ***remote dentata:*** foliis oblongis vel lanceolatis, sparce remoteque dentatis. Moskenberg. (K. k. H. M. Nr. 1519.)

Var. ***serrata:*** foliis oblongis vel lanceolatis margine serratis. Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2123).

Var. ***latifolia:*** foliis oblongo-cuneatis vel late lanceolatis, dentatis vel serratis. Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2124—2126; 2242.) Eines der hieher gehörigen Blätter vom Münzenberg erreicht eine Breite von 36 *mm*; es zeigt eine ziemlich scharfe Zahnung und unter wenig spitzem oder nahezu rechtem Winkel entspringende einander genäherte Secundärnerven.

Var. ***angustifolia:*** foliis anguste vel lineari-lanceolatis, dentatis. Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2121.) Es konnte nur ein einziges Blattfossil dieser Varietät zugewiesen werden. Dasselbe lässt, obwohl am oberen Ende unvollständig, eine Länge von $8^1/_2$ *cm* annehmen. Die Breite desselben beträgt nur 1 *cm*. Der Rand ist klein und gedrängt gezähnt. Die Secundärnerven sind zahlreich und einander genähert.

Myrica Joannis m.

Ettingsh., Fossile Flora von Köflach, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. VIII, S. 11, Taf. 1, Fig. 12.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1730, 1795, 1903, 2471, 5337.)

Die Blätter dieser Art unterscheiden sich von denen der vorhergehenden nicht nur durch ihre bedeutendere Grösse, sondern auch durch die Nervation; es sind nämlich zwischen den randläufigen Secundärnerven mehr bogenläufige eingeschaltet. Endlich sind die Randzähne in der Regel spitzer und mehr nach vorne gekehrt. Es ist indess mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden, aus der grossen Zahl der einander so ähnlichen *Myrica*-Blätter die hieher gehörigen herauszufinden. Insbesondere kommen denselben die Blätter der *Myrica lignitum* var. *latifolia* und var. *remote serrata* ausserordentlich nahe. Ein Blatt der *M. Joannis* vom Münzenberg erreicht eine Breite von $3^1/_2$ *cm* bei einer Länge von 14 *cm.*

Myrica sotzkiana m.

Taf. II, Fig. 10.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 27.

M. foliis coriaceis elongato-lanceolatis, basi angustatis, margine inaequaliter et obtuse dentatis, nervo primario valido, nervis secundariis angulo subrecto egredientibus, brochidrodromis; nervis tertiariis tenuibus, longioribus rete microsynammatum includentibus.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (N. Coll. Ett.: Coll. Glow.)

Auch diese Art ist von den vorhergehenden, namentlich den Varietäten *latifolia* und *serrata* der *M. lignitum* schwer zu trennen. Die einzigen Unterschiede derselben liegen in der Consistenz des Blattes und der Nervation. Das Blatt der *Myrica sotzkiana* ist derber lederartig; die vorherrschend schlingenbildenden und unter wenig spitzen Winkeln abgehenden Secundärnerven entsenden längere und zu einem grobmaschigen Netz verbundene Tertiärnerven. Die Vergrösserung der Nervation Fig. 10 ist einem Fossil vom Moskenberg entnommen; dasselbe zeigt eine Breite von 16 *mm,* welche mit der gewöhnlichen Blattbreite der Sotzkafossilien dieser Art übereinstimmt. Ein Exemplar aus dem Seegraben (Walpurgis-Schacht) zeigt nur die Blattbreite von 14 *mm.* Dasselbe gehört einem kleineren Blatte an, bei dem aber die steife Consistenz durch eine starke Verkohlung der Substanz deutlich angezeigt ist.

Myrica subaethiopica m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 27. Taf. 1, Fig. 29, 30.

M. foliis coriaceis petiolatis lineari-lanceolatis, utrinque angustatis minute vel inaequaliter dentatis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, tenuibus, marginem versus ramosis, nervis tertiariis abbreviatis tenuissimis dictyodromis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5338; Coll. Hofm.)

Von dieser Art liegen nur wenige Blätter vor, welche denen der jetztlebenden *Myrica aethiopica* sehr ähnlich sind.

Myrica salicina Ung.

Unger, Iconogr. plant. foss., p. 32, t. 16, f. 7. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 36, Taf. 70, Fig. 18—20; Taf. 71, Fig. 1—4.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1933; Coll. Glow.)

Einige Blattfossilien, die zu den von Unger und Heer abgebildeten vollkommen passen.

Myrica deperdita Ung.

Unger, l. c. p. 32, t. 16, f 3—5. — Sylloge plant. foss. III, p. 66, t. 20, f. 10, 11. — Heer, l. c. Taf. 70, Fig. 13—16.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1792; Coll. Glow.)

Es liegen von dieser Art nur einige Blattfossilien vor, welche mit den von Unger in der Iconographia plant. foss. l. c. abgebildeten am meisten übereinstimmen.

Myrica Studeri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 36, Taf. 70, Fig. 21—24.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2243, 2244.)

Von der bezeichneten Localität liegen zwei Blätter vor, welche in allen Eigenschaften mit den von Heer a. a. O. abgebildeten am besten übereinstimmen. Ein Blatt, welches nur an der Spitze etwas verletzt ist, zeigt einen 7 *mm* langen Stiel und eine verkehrt eiförmige 12 *mm* breite und etwa 5 ½ *cm* lange Lamina; in der Form, Grösse und Nervation gleicht dasselbe dem Blatte Fig. 23 l. c. am meisten. Das zweite erwähnte Blatt hat eine wohlerhaltene Spitze, ist jedoch an der Basis mangelhaft. Dasselbe übertrifft das obige und die Schweizer Blätter an Grösse nur wenig. Bezüglich der Form und Nervation passt es zu dem Blatte Fig. 22 am besten.

Ord. BETULACEAE.

Betula Dryadum Brongn.

A. Brongniart, Ann. d. sciences nat., p. 49, pl. 3, fig. 5. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 41, Taf. 14, Fig. 6—8.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1784, 1983, 2035, 2105, 2212, 2389, 5398—4001; Coll. Hofm.)

Es liegen von den genannten Localitäten nur Blätter vor. Unter denselben erreicht ein Blatt vom Moskenberg die Länge von 5 ½ *cm* und die Breite von 32 *mm*. Dasselbe hat eine gerundete Basis, vorgezogene Spitze und einen entfernter gezähnten Rand.

Betula prisca m.

Taf. II, Fig. 13, 14.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 45, Taf. 14, Fig. 14—16. — Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, S. 29, Taf. 1, Fig. 24—26. — Heer, Flora foss. arct., Bd. I, p. 148, t. 25, f. 20—25; t. 26, f. 1 *b, c*; Bd. II, p. 55, t. 11, f. 3—6; Bd. IV, p. 71, t. 31, f. 10; Bd. V, p. 31, t. 3, f. 3 *b*; t. 5, f. 9, 10; t. 7, f. 1—4.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1871, 1946—1951, 1986, 1987, 2459, 5409, 5412, 5414, 7144; Coll. Hofm.; N. Coll. Ett.)

Ausser der Frucht, männlichen Kätzchen und Blättern dieser Art fand sich am Moskenberg auch ein Deckblatt (Nr. 1947). Dasselbe ist 4·5 *mm* lang, 2·5 *mm* breit, dreilappig. Männliche Blüthenkätzchen sind in Fig. 13 und 14 dargestellt. Unter den Blättern fanden sich einige abweichende Formen. Ein Blatt vom Moskenberg (Nr. 1950) zeigt unregelmässig entspringende und ungleich von einander entfernte, theilweise genäherte Secundärnerven. Dasselbe zeigt zugleich die grössere Breite von 26 *mm*, während das Minimum der Breite mit 11 *mm* und der Länge mit 30 *mm* hier an einem wohlerhaltenen Blatte (Nr. 1871) festgestellt werden konnte.

Betula Brongniartii m.

Taf. II, Fig. 11.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 46, Taf. 14, Fig. 9—13. — Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 29. — Heer, Flora foss. arct., Bd. V, Abth. 1, p. 32, t. 6, f. 1; t. 8, f. 7; Abth. 4, p. 32, t. 6, f. 1; t. 15, f. 5.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2442; N. Coll. Ett.; Coll. Hofm.)

Fig. 11 zeigt die Nervation eines wohlerhaltenen kleineren Blattfossils dieser Art vergrössert. Die Aussennerven an den unteren Secundärnerven treten mehr hervor und von diesen entspringen fast längsläufige Tertiärnerven. Im Übrigen ist das Blattnetz wie bei *B. prisca.*

Betula rectinervis sp. n.

Taf. II, Fig. 12.

B. foliis ovatis, acuminatis, irregulariter vel duplicato-dentatis, nervatione craspedodroma, nervo primario distincto, recto, nervis secundariis numerosis, angulo subrecto egredientibus, simplicibus, tenuibus, nervis tertiariis simplicibus, inter se conjunctis.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5418.)

In der Form, Textur und Zahnung stimmt das beschriebene Blatt mit denen der vorigen Art überein. Es unterscheidet sich dasselbe aber wesentlich von den bisher bekannt gewordenen fossilen Birkenblättern durch die verhältnissmässig zahlreichen und unter nahezu rechtem Winkel abgehenden Secundärnerven. Die Tertiärnerven sind fast querläufig.

Betula Blancheti Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 38, Taf. 71, Fig. 26, 27. — Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 29.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Ein Blüthenstand und ein Blattfragment, entsprechend den von Heer a. a. O. abgebildeten Resten.

Betula Kefersteinii Goepp.

Taf. II, Fig. 21.

Unger, Chloris protogaea, p. 115, t. 33, f. 1—6. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, S. 47, Taf. 14, Fig. 17—20.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unter-Buchwieser. (K. k. N. H. M. Nr. 1551, 1552, 1620, 2005, 2275—2277, 2418, 7125, 7128, 7129; K. k. G. R. A.; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.; N. Coll. Ett.)

Es kommen vor männliche Kätzchen, Fruchtzapfen, einzelne Früchte und Blätter. Die Dimensionen der letzteren schwanken zwischen 6—10½ *cm* Länge und 3½—7 *cm* Breite. Der Stiel erreicht bei dem grossen Blatte Nr. 7125 eine Länge von 17 *mm*. Die Secundärnerven zeigen bei dem grössten Blatte Nr. 2005 eine Entfernung von 15—28 *mm* von einander. Hingegen sind dieselben am meisten genähert (bis auf 6 *mm*) bei dem Blatte Nr. 1620. An dem Blatte Nr. 1551 zeigen die Secundärnerven eine stärkere Krümmung. Die Basis ist etwas spitz bei dem grobzahnigen Blatte Nr. 7129, welches zugleich auffallend hervortretende Tertiär- und Aussennerven besitzt. Eine etwas schiefe und ausgerandete Basis bemerkt man an dem typischen hier in Fig. 21 abgebildeten Blatte. Die Fruchtzapfen halten in ihrer Form und Grösse so ziemlich die Mitte zwischen denen der *Alnus glutinosa* und denen der *A. cordifolia*. Die Sammlung des Herrn Professors Glowacki enthält jedoch einen Zapfen, welcher einen engeren Anschluss zur letzteren Art verräth.

Alnus gracilis Ung.

Taf. II, Fig. 22.

Unger, l. c. p. 116, t. 33, f. 5—9. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 37, Taf. 71, Fig. 8—12. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 48, Taf. 14, Fig. 21, 12; Taf. 15, Fig. 1—1.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unter-Buchwieser, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1545 bis 1548, 1670—1685, 2273, 2419, 2443, 2460, 5440, 7130; K. k. G. R. A.; Brit. Mus.; N. Coll. Ett.; Coll. Hofm. u. Glow.).

Die Fragmente eines Fruchtzweiges mit Zapfen, Fig. 22, passen sehr gut zu den bisher in Bilin vorgekommenen Resten dieser Art. Mit denselben fand sich ein Blatt, welches zweifelsohne zu demselben Zweige gehört. Unter den zahlreichen Blattfossilien dieser Art, welche an den oben bezeichneten Localitäten zum Vorschein kamen, liess sich der ganze Formenkreis der hieher gehörigen Blätter zusammensetzen. Das kleinste Blatt, Nr. 1547, ist fast rundlich, 2 *cm* lang und 1½ *cm* breit, an der Basis fast herzförmig ausgerandet, an der Spitze stumpflich, am Rande fast einfach gezähnt. Das Exemplar Nr. 1685, zu den grössten Blättern dieser Art gehörig, hat bei etwa 5½ *cm* Länge eine Breite von 48 *mm*. Der Stiel dieses Blattes ist 6 *mm* lang, die Aussennerven an den im Mittel 8 *mm* von einander entfernten Secundärnerven treten deutlich hervor. Die doppelte Randzahnung ist jedoch undeutlich. Eine solche tritt bei dem kleineren Blatte Nr. 1668 hervor. Eine feine regelmässige Zahnung sieht man an den Blättern Nr. 1670 und 1684, bei welchen überdies eine bedeutende Zuspitzung der Lamina vorkommt. Stumpfliche oder weniger spitze Zähne, an welchen die verkohlte Blattsubstanz länger haften blieb und dadurch zur irrigen Annahme von verdickten Zähnen führen könnte, kommen hin und wieder vor, insbesondere auffallend bei Nr. 1683, einem kleineren Blatte obiger Art.

Sowohl die Blätter als auch die Zapfen dieser Art nähern sich mitunter sehr stark denen der jetztlebenden *Alnus viridis.*

Ord. CUPULIFERAE.

Quercus nereifolia A. Braun.

A. Braun in Stitzenb. Verz., S. 77. — Heer. Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, Taf. 1, Fig. 3; Taf. 2, Fig. 12; Bd. II, S. 45, Taf. 74, Fig. 1—7; Taf. 75, Fig. 2.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1824, 1920, 1924—1927.)

Über diese Art sind mir mancherlei Zweifel und Bedenken entstanden. Das von Heer a. a. O. in Fig. 7 abgebildete Blatt lässt sich weder in der Zahnung des Randes, noch in der Form und Nervation von den Blättern der *Myrica lignitum* unterscheiden. Aber auch die übrigen in der „Tertiärflora der Schweiz" abgebildeten Blätter der *Quercus nereifolia* A. Braun lassen sich von *Myrica* schwer trennen, wo selbe mit der Form *integrifolia* der *M. lignitum* am besten übereinstimmen. Die Nervation dieser Blätter, als auch die in Fig. 5 *b* l. c. gegebene vergrösserte Darstellung des Blattnetzes passt besser zu *Myrica lignitum* als zu einer *Quercus.* Die Blattfossilien vom Moskenberg, welche ich der *Quercus nereifolia* bisher einzureihen bemüht war, dürften, falls sich meine Bedenken rechtfertigen sollten, theils ebenfalls der *Myrica lignitum* zuzuweisen sein, theils aber zu *Quercus Apocynophyllum* und *Quercus Daphnophyllum* gehören.

Quercus Apocynophyllum m.

Taf. II, Fig. 16, 17; Taf. III, Fig. 11, 12.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 34. Taf. 2, Fig. 15. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 178, Taf. 4, Fig. 19.

Fundorte: Moskenberg und Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2079, 2191, 5509; N. Coll. Ett., Coll. Hofm. u. Glow.).

Fig. 16 zeigt ein Fragment eines männlichen Kätzchens, welches an obiger Lagerstätte mit den Blättern der *Quercus Apocynophyllum* gefunden worden ist. Fig. 16 *a* gibt die vergrösserte Zeichnung eines Staubgefässes desselben. Seine Tracht, insbesondere die dünne, schlaffe, unregelmässig gebogene Spindel spricht entschieden für die Stellung dieses Kätzchens zu *Quercus* und das Zusammenvorkommen mit den Blättern dieser Eichen-Art mit Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese Reste zur selben Art gehören.

Das in Fig. 17 abgebildete Blatt verräth eine Länge von wenigstens 16 *cm.* Die Breite desselben beträgt jedoch nur 19 *mm.* Die Textur ist derb lederartig. Die Secundärnerven entspringen unter spitzeren Winkeln als bei den verwandten fossilen Eichen. Die Tertiärnerven gehen von beiden Seiten der Secundären fast rechtwinklig ab. Die noch schmäleren Blätter, Fig. 11, 12, Taf. III, entsprechen in Form und Nervation, Fig. 17 *a*, ganz und gar der Form *angustata* der *Quercus Phellos* L., welche wohl als die nächstverwandte lebende Art der *Q. Apocynophyllum* zu betrachten ist.

Quercus Daphnophyllum m.

Taf. II, Fig. 18, 18 *a*. 19.

Q. foliis longe petiolatis, coriaceis, oblongo-lanceolatis, basi attenuatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto; nervis secundariis pluribus distinctis, simplicibus curvatis, marginem ascendentibus sub angulis 70—80° insertis; nervis tertiariis tenuissimis flexuosis, inter se conjunctis, in superiore laminae parte oblique insertis, in inferiore rectangularibus vel fere longitudinalibus, rete tenerrimo microsynammato includentibus.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1858—1860; Coll. Hofm. u. Glow.).

Die Textur des Blattes ist lederartig; der Stiel erreicht eine Länge von 21 *mm.* Die lanzettförmige Lamina verschmälert sich nach beiden Enden, nach der Basis mehr als bei der *Quercus nereifolia,* wie an dem Exemplar Nr. 1858 zu entnehmen. Der Rand ist zahnlos. Der Primärnerv tritt mächtig hervor und entsendet gleichmässig

gebogene, einander parallele, ziemlich scharf hervortretende Secundärnerven, welche stets einfach bleiben, unter Winkeln, die durchaus stumpfer sind als die bei der vorhergehenden Art.

Durch die genannten Merkmale der Secundärnerven unterscheidet sich *Q. Daphnophyllum* auch sicher von der in den Blättern sehr ähnlichen *Q. nereifolia*, bei welcher diese Nerven ästig sind und mehr oder weniger unregelmässig oder geschlängelt verlaufen. Die Tertiärnerven sind sehr fein, geschlängelt, einander genähert. Dieselben entspringen an den oberen Secundärnerven unter spitzen, an den unteren unter rechten oder stumpfen Winkeln. Durch dieses Merkmal unterscheiden sich diese Blätter von denen der vorhergehenden Arten. Das Blattnetz, welches in Fig. 18 *a* nach dem Blattfossil Nr. 1859 vergrössert gezeichnet wurde, ist sehr feinmaschig. Die Maschen sind fast regelmässig quadratisch, wie bei den Blättern vieler Eichen und Laurineen. Die letzteren haben jedoch keine so sehr einander genäherten Tertiärnerven. Ich vergleiche die beschriebene Art mit der amerikanischen *Q. imbricaria* Michx., in welche sie den Blättern nach fast überzugehen scheint.

Am Münzenberg fand ich ein Blattfossil (Nr. 2240), welches nach seinen Eigenschaften zweifelsohne ein Eichenblatt ist und mit dem Blatte der beschriebenen Art in der Nervation am meisten übereinstimmt. Es ist jedoch bedeutend kürzer als dieses, daher in seiner Form mehr eilanzettlich. Die Secundärnerven sind in entsprechend geringerer Zahl vorhanden. Ich glaubte dieses Blatt einer besonderen Art zuweisen zu sollen und verglich dasselbe mit dem von *Quercus undulata* Benth. aus Mexico (Ettingsh., Blattskelete der Apetalen, Taf. 9, Fig. 4, 5). Es kann aber das erwähnte Blatt immerhin nur einer breiteren Form von *Q. Daphnophyllum* entsprechen; ich bringe dasselbe daher vorläufig noch zu dieser Art, bis neue Funde über die Bestimmung desselben genaueren Aufschluss geben.

Quercus drymeja Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 113, t. 32, f. 1—4. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 50, Taf. 75, Fig. 18—20. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. Taf. 16, Fig. 9.

Fundorte: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2100); Münzenberg (Coll. Hofm. u. Glow).

Von dieser Eiche sind bisher nur ein einziges Blattfossil an der erstgenannten Lagerstätte und wenige am Münzenberg gesammelt worden. Hiebei habe ich noch zu bemerken, dass kleinere, schmälere Blätter der hier häufig vorkommenden *Castanea ataria* leicht als zu *Querus drymeja* gehörig angesehen werden können und daher mit Sorgfalt von dieser zu trennen waren.

Quercus Griphus Ung.

Unger, Iconogr. plant. foss., p. 38, t. 19, f. 1. — Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 35, Taf. 2, Fig. 14.

Fundort: Moskenberg.

Auch von dieser Art hat sich an bezeichneter Localität nur ein einziges Blatt gefunden, jedoch leider in einem so fragilen Zustande, dass dasselbe später durch Abblätterung des schiefrigen Gesteins verloren gegangen ist.

Quercus Milleri m.

Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 34, Taf. 2, Fig. 1, 2.

Q. foliis coriaceis petiolatis, ovatis vel lanceolatis, basi obtusiusculis vel rotundatis, apicem versus angustatis, margine superiore remote grosseque dentatis, dentibus acuminatis: in parte inferiore integerrimo; nervatione craspedodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis tenuibus sursum curvatis, sub angulis variis acutis egredientibus, nervis tertiariis tenuissimis, extus sub angulis acutis orientibus, inter se conjunctis; rete microsynammato evoluto.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. M. Nr. 5525, 5526; N. Coll. Ett.).

Ausser den a. a. O. abgebildeten Blattfossilien dieser Art liegen von derselben noch mehrere Exemplare, darunter ein Basalstück und ein grösseres Fragment eines Blattes vor. Ersteres zeigt eine Breite von 4 *cm*, die charakteristische abgerundete Basis und entspricht ganz und gar dem Blatte Fig. 2 l. c., bei welchem jedoch die Tertiärnerven nicht erhalten waren. Diese sind an erwähntem Basalstück sehr deutlich wahrzunehmen und

zeigen die oben beschriebenen Merkmale. Hiedurch ist die Zusammengehörigkeit der Exemplare Fig. 1 und 2, welche vordem vielleicht bezweifelt werden konnte, bewiesen. Das zweite Fragment gehört einem um die Hälfte schmäleren Blatte an und entspricht der Fig. 1 l. c. in allen Eigenschaften. An einem Exemplar (Nr. 5526) erreicht der Blattstiel die Länge von 27 *mm*.

Quercus Lonchitis Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 33, Taf. 9, Fig. 3—8. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 179, Taf. 4, Fig. 1—9.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2095, 2096, 2238; Brit. Mus.).

An einem der vom Moskenberg vorliegenden Exemplare erreicht der Blattstiel eine Länge von 2 *cm*, während derselbe an einem anderen Exemplar nur 6 *mm* lang ist. Letzteres zeigt aber eine Lamina von nur $3^1/_2$ *cm* Länge und 9 *mm* Breite. An dem Exemplar Nr. 2238 vom Münzenberg ist die stark verkohlte Blattsubstanz gut erhalten, wodurch die Annahme einer derben lederartigen Consistenz für diese Art bestätigt wird.

Quercus Palaeo-Ilex m.

Syn.: *Quercus Daphnes* Ung., Chloris protogaea, p. 112, t. 31, f. 2, 3. — *Q. chlorophylla* Ung., l. c. f. 1. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 47, Taf. 75, Fig. 3—9. — *Q. elaena* Ung., l. c. t. 31, f. 4. — Heer, l. c. Taf. 74, Fig. 11—15; Taf. 75, Fig. 1. — *Q. myrtilloides* Ung., Iconogr. plant. foss., p. 38, t. 18, f. 17—20. — Heer, l. c. Taf. 75, Fig. 10—16. — *Q. mediterranea* Ung., l. c. p. 114, t. 32, f. 5—9. — Iconogr. plant. foss., p. 35, t. 18, f. 1—6. — *Q. Zoroastri* Ung., l. c. t. 18, f. 7—9.

Fundorte: Moskenberg (die Forma *mediterranea*. .k k. N. H. M. Nr. 1822, 1823, 2192); Münzenberg (die Formen *Daphnes* und *Zoroastri*, Coll. Hofm.).

Das grosse Material von Eichenblättern, welches ich durch Anwendung meiner Methode der Frostsprengung aus verschiedenen Lagerstätten der Tertiärformation, namentlich aber aus Parschlug erhielt, hat die Thatsache zu Tage gefördert, dass die länglichen ungezähnten Blätter, welche zuerst von Unger als Eichenblätter erkannt und *Q. Daphnes*, *chlorophylla*, *elaena* und *myrtilloides* benannt worden sind, allmälig übergehen in die gezähnten, eiförmigen, elliptischen oder verkehrt-eiförmigen Blätter, welche derselbe Autor als *Q. mediterranea* und *Zoroastri* zum Theil auch *Lonchitis* bezeichnete. Es unterliegt keinem Zweifel, dass alle diese Blattformen auf einem und demselben Baume vorkamen, sowie ausserordentlich ähnliche ganzrandige und gezähnte Blätter auf der südeuropäischen *Quercus Ilex* L. wachsen, welche Art als die der fossilen am nächsten verwandte lebende Art zu betrachten ist. Die Nachweisung dieser Thatsache wird Gegenstand einer besonderen Abhandlung bilden, welcher vorzugsweise das ausgezeichnete Material von Parschlug und Schönegg zu Grunde gelegt werden soll.

In Leoben kommt die *Q. Palaeo-Ilex* verhältnissmässig selten vor. Nebst einigen zu den Formen *Q. Daphnes* und *mediterranea* gehörigen Blattfossilien kam ein Exemplar der letztern zum Vorschein, welches eine über 3 *cm* breite Lamina und einen entfernt- und grobgezähnten Rand zeigt. Dasselbe entspricht am meisten dem in der Iconographia l. c. Fig. 1 abgebildeten Blatte. Am Münzenberg fand sich ein Blatt, das der Form *Zoroastri* angehört und der Fig. 7 l. c. entspricht.

Quercus tephrodes Ung.

Unger, Iconogr. plant. foss., l. c. p. 37, t. 18, f. 13. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, III, Denkschr., Bd. L, S. 10. Taf. 28, Fig. 17. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora von Java. Sitzungsb., Bd. LXXXVII, Abth. 1, S. 178, Taf. 1, Fig. 1, 2; Taf. 2, Fig. 1.

Fundorte: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2239, 2246); Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Es ist wahrscheinlich, dass diese Art keine Selbständigkeit hat, sondern in den Formenkreis der vorhergehenden gezogen werden wird. Das Original der cit. Unger'schen Abbildung gehört der fossilen Flora von Radoboj an. Für diese Flora sind ausserdem die Formen *Q. mediterranea, Lonchitis* und *myrtilloides* nachgewiesen. *Quercus Griphus* Ung. ist höchst wahrscheinlich nichts anderes als *Q. Daphnes* mit Randzahnung, wie Exemplare einer ähnlichen Form aus Parschlug erkennen lassen. Es sind somit die Hauptformen der

Q. Palaeo-Ilex in der Radoboj-Flora vertreten. Da sich nun in Parschlug Blattfossilien der echten Form von *tephrodes* und solche gefunden haben, die einen Übergang dieser zur *Quercus Palaeo-Ilex* vermitteln, so wird man wohl auch das allerdings noch einzeln stehende *Tephrodes*-Blatt von Radoboj der genannten polymorphen Eiche einverleiben müssen. Dies wird ebenfalls Gegenstand der oben erwähnten Abhandlung bilden.

Es liegen einige Blätter von der erstgenannten Localität vor, welche in der Form und Nervation dem Blatte Fig. 17 der cit. Sagor-Flora am meisten gleichen, bezüglich der kleineren Randzähne am vorderen Theile der Lamina aber besser zu dem von Unger l. c. abgebildeten Blatte passen. Am Moskenberg wurde ein Blatt gesammelt, welches auch in der Form und Nervation dem letzteren vollkommen gleicht.

Quercus Pseudo-Alnus m.

Ettingsh., Fossile Pflanzenreste von Heiligenkreuz bei Kremnitz, Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. I, 5, S. 5, Taf. 1, Fig. 7. — Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 59, Taf. 17, Fig. 3—6.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2097; N. Coll. Ett.)

Bemerkenswerth ist das Vorkommen eines Blattfossils obiger Art, welches in seinen Eigenschaften die der Grösse, Form und Randzahnung nach ziemlich verschiedenen Blätter, welche dieser Art bisher eingereiht worden sind, einigermassen verbindet. In der Grösse der Lamina, in den Abgangswinkeln und der Entfernung der Secundärnerven von einander entspricht dasselbe am meisten der Figur 5, hinsichtlich der kleineren und mehr genäherten Randzähne aber dem kleinen Blatte Fig. 6 der Biliner Flora. Die Tertiärnerven zeigen die gleichen spitzen Abgangswinkel wie bei Figur 3 l. c., sind jedoch einander etwas mehr genähert.

Quercus Gmelini A. Braun.

A. Braun in Stizenb. Verz., S. 76. — Unger, Iconogr. plant. foss., p. 36, t. 18, f. 10. — Sylloge plant. foss., I. p. 12, t. 4, f. 1—6. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 53, Taf. 76, Fig. 1—4.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2050, 2098, 2241.)

Am Moskenberg fand ich nur zwei Blätter, am Münzenberg nur ein Blattfossil dieser Art. Die ersteren zeigen eine Länge von 9—10 *cm* und eine Breite von nahezu 3 *cm*, undeutliche und spärliche Randzähne und mehrere bis 18 *mm* von einander entfernte ziemlich aufsteigende Secundärnerven. Eines dieser Fossilien, an welchem die Blattsubstanz besser erhalten ist, verräth eine festere als blos krautartige, jedoch noch keine lederartige Textur. Das andere, welches nur der Abdruck eines Blattes ist, zeigt deutlich zahlreiche einander genäherte feine Tertiärnerven, welche von der Aussenseite der Secundären unter kaum spitzen Winkeln abgehen.

Quercus Charpentieri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 56, Maf. 78, Fig. 1—5.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1767.)

Ein grosses lederartiges Blatt, welches leider an der Basis verletzt ist; doch erkennt man die allmälige Verschmälerung der Lamina gegen die Basis zu. Die grösste Breite des Blattes, $6\frac{1}{2}$ *cm* betragend, fällt knapp oberhalb der Mitte desselben. Der Rand ist theils wellig, theils gegen die Spitze hin klein- und scharfgezähnt. Die Textur ist derb lederartig. Es sind jederseits nur vier bogenläufige, starke Secundärnerven vorhanden, welche aus dem mächtigen geraden Primären am oberen Theile der Lamina unter wenig, am unteren aber unter sehr spitzen Winkeln entspringen. Von Tertiärnerven sind nur einzelne Spuren sichtbar, doch ist noch zu erkennen, dass dieselben an der Aussenseite der Secundären unter spitzen Winkeln abgehen.

Ich hielt dieses Blatt längere Zeit hindurch für den Rest einer neuen Eichenart, obgleich mir die nahe Beziehung desselben zu den Blättern der *Quercus Charpentieri* nicht entgangen ist. Während alle Merkmale desselben mit Ausnahme der Tertiärnerven und des Netzes auf die genannten Blätter hinweisen, schien mir eben der Mangel der letzteren Merkmale durch eine Eigenthümlichkeit der Nervation erklärbar, welche einer

besonderen von der *Q. Charpentieri* verschiedenen Art zugekommen sein mag. Da ich jedoch Spuren von Tertiärnerven an dem Blatte entdeckte, die den gleichen Abgangswinkel wie bei der genannten Art verriethen, so nehme ich nun an, dass dasselbe zu dieser Art gehört, bis künftige Funde etwa die andere Deutung zulassen.

Quercus cruciata A. Braun.

Taf. III, Fig. 13, 14.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 55, Taf. 77, Fig. 10—12. — Syn.: *Quercus ilicoides* Heer, l. c. Taf. 77, Fig. 16. — *Q. Buchii* Heer l. c. Fig. 13—15.

Q. foliis oblongis, ovato-oblongis vel ellipticis, breviter petiolatis, subcoriaceis, basi plus minusve acutis, margine irregulariter lobatis vel grosse dentatis, lobis breve-ovatis usque oblongis vel elongatis, patentibus, margine revolutis, apice spinulosis vel inermibus; nervatione crapedodroma, nervo primario valido, nervis secundariis utrinque 3—12, sub angulis acutis variis orientibus, prominentibus, plerumque inaequalibus, arcuato-flexuosis; nervis tertiariis angulis subrectis egredientibus, flexuosis, ramosis, rete tenerrimum vix conspicuum includentibus.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Am Münzenberg fand sich nur das Fig. 14 abgebildete Blattfragment. Die wagerecht abstehenden Lappen sind mehr länglich, der Rand derselben deutlich eingerollt. Primärnerv und Secundärnerven treten scharf hervor. Die Tertiärnerven gehen von beiden Seiten der letzteren unter wenig spitzem oder fast rechtem Winkel ab, bilden durch reichliche Verzweigung ein lockeres Netz und verlieren sich am Abdruck, ohne dass Spuren eines Quaternärnetzes, welches sie einschliessen, wahrnehmbar sind.

Herr Prof. Glowacki, welchem ich den oben beschriebenen interessanten Fossilrest verdanke, übergab mir das in Fig. 13 abgebildete, besser erhaltene Blattfossil, welches er in Radoboj gesammelt hat, zur Untersuchung. Es gehört zweifelsohne zur selben Art. Die deutlich gestielte Basis ist spitz; die Lappen sind breiter, eiförmig zugespitzt und mit einer Dornspitze endigend. Die Secundärnerven zeigen eine verschiedene Stärke und einen unregelmässigen Verlauf; sie sind mehr hervortretend und länger oder feiner und kürzer, je nachdem sie in Lappenspitzen endigen oder nicht. Das Maschennetz der Tertiärnerven umschliesst Spuren eines sehr feinen Quaternärnetzes, Fig. 13a.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die beschriebenen Blattfossilien zur *Quercus cruciata* Heer gehören. Zwar sind die Seitenlappen kürzer und breiter als bei Fig. 11 und 12 von Heer's Abbildungen, jedoch der von ihm in Fig. 10 dargestellte Rest bildet hierin den Übergang zu unseren. Obwohl die Blattlappen des *Quercus ilicoides* Heer l. c. bezeichneten Fossils noch kürzer und breiter erscheinen, so zweifle ich ebenfalls nicht daran, dass selbes hieher gehört, da das ebenso bezeichnete Blatt Fig. 25 auf Taf. 151 l. c. sich obigem Radoboj-Fossil bereits ausserordentlich nähert. Ich glaube im Hinblick auf die grosse Veränderlichkeit der unten aufgezählten verwandten Eichen bezüglich der Blattform, sogar die *Quercus Buchii* Web., Heer l. c. in den Formenkreis der hier in Rede stehenden Art ziehen zu sollen, um so mehr als diese Blätter sämmtlich an demselben Fundort (Hohen Rhonen) beisammen vorkommen, somit möglicherweise auf einem und demselben Baume gewachsen sind.

Eine Reihe von amerikanischen Eichenarten als *Q. falcata* Michx., *Q. illicifolia* Wangenh., *Q. nigra* L., *Q. Leana* Nutt., *Q. rubra* L., *Q. coccinea* Wangenh., *Q. palustris* Du Roi und die californischen *Q. Sonomensis* Benth. und *Q. Wislizeni* DC. convergiren zur *Quercus cruciata* in unserem erweiterten Sinne. Besonders nahe kommen derselben die drei erstgenannten Arten, deren Merkmale in der Blattbildung sie vereinigt. So theilt die *Q. cruciata* den zurückgerollten Rand mit *Q. falcata;* die feineren Secundärnerven mit *Q. illicifolia* und die grössere Zahl der Secundärnerven in ihren länglichen und kaum oder wellenförmig gelappten Formen mit den entsprechenden Blättern der polymorphen *Q. nigra.*

Die genetische Beziehung der genannten lebenden Eichenarten zur *Q. cruciata* hat die meiste Wahrscheinlichkeit für sich.

Castanea ataria Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 34, Taf. 10, Fig. 5—7. — Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 33, Taf. 2, Fig. 16—20. — Über *Castanea vesca* und ihre vorweltliche Stammart, Sitzungsb., Bd. LXV, Abth. 1, Febr.-Heft. — Phylogenie der Pflanzenarten, Denkschr., Bd. XLIII, S. 96.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unterbuchwieser, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1508, 1686—1700, 2416, 2417, 2436—2440, 5477—5503, 7138—7141, 7183—7215; N. Coll. Ett.; Brit. Mus.; Coll. Hofm. und Glow.)

Es liegen von dieser Art vor: Reste der Fruchthülle und Frucht, männliche Blüthenkätzchen und Blätter. Alle diese Fossilreste sind bereits in der Literatur (grösstentheils in der oben citirten) beschrieben und abgebildet. Es sind jedoch in neuerer Zeit mehrere interessante und zum Theil noch unbeschriebene Formen dieser Reste hinzugekommen, welche wohl auch abgebildet werden sollten. Leider war hiezu der Raum nicht mehr vorhanden, da eine bestimmte Zahl von Tafeln nicht überschritten werden durfte. Ich muss mich daher damit begnügen, diese Formen hier zu beschreiben und auf die Originalstücke, welche sämmtlich im k. k. Naturhistorischen Hof-Museum in Wien aufbewahrt sind, hinzuweisen, falls eine Einsichtnahme derselben gewünscht werden sollte.

Nr. 7196 zeigt ein Blüthenkätzchen, dessen Spindel für ein Kastanienkätzchen auffallend dünn ist. Dasselbe ist zudem nicht steif, sondern etwas hin- und hergebogen. Die daran haftenden kleinen männlichen Blüthen sind aber nur 2 *mm* von einander entfernt, also so genähert wie gewöhnlich bei *Castanea*.

Es bildet dieses Kätzchen einen auffallenden Übergang zu den Eichenkätzchen. Neben demselben liegt ein Blatt, welches zu der ältesten Form der *Castanea ataria* gehört, da der Rand desselben ungezähnt ist und die Secundärnerven im Bogen aufsteigen. Das Stück stammt vom Walpurgis-Schacht.

Nr. 7189 ist der Abdruck eines kurzen, nur 3 *cm* in der Länge betragenden Kätzchens, deren Spindel zwar ebenfalls verhältnissmässig dünn erscheint, doch ist dasselbe nicht hin- und hergebogen, also deutlich steifer als das vorerwähnte. Die kleinen Blüthen sitzen ebenso genähert aneinander. Wenn wir das vorige Kätzchen als erstes Glied der Formenreihe bezeichnen, so wäre dieses als zweites Glied derselben zu betrachten. Es fand sich dasselbe im nächst höheren Horizont, an der Localität „Unterbuchwieser“.

Nr. 7190 und 7191, Abdruck und Gegendruck, ein steiferes Kätzchen repräsentirend, bilden das dritte Glied der Reihe. Die Spindel ist bereits dicker als bei den vorhergehenden, doch erreicht dieselbe noch nicht die Stärke der Spindel wie bei den echten Castanien-Kätzchen und die Blüthen sind noch klein. Diese Form stammt vom Münzenberg.

Nr. 7192 zeigt den Abdruck eines Kätzchens, vom Münzenberg stammend, welches als viertes Glied der Reihe angesehen werden kann. Die Spindel hat die normale Dicke und Steifheit jener der Castanienkätzchen erreicht. Die Blüthen erscheinen jedoch noch verhältnissmässig klein.

Nr. 7139, 7140, 7193—7195 zeigen Blüthenkätzchen, welche nahezu oder ganz mit denen der lebenden *Castanea vesca* übereinstimmen, und bilden daher das letzte Glied der Reihe. Dieselben stammen von Moskenberg.

Die Stücke Nr. 7183—7186 enthalten Fruchthüllen sammt Früchten, Nr. 7187 und 7188 Einzelfrüchte. Die Reste sind zusammengedrückt und wegen der starken Verkohlung meist weniger deutlich zu erkennen.

An das schon obenerwähnte Blatt auf Nr. 7196, welches zum ersten Gliede der Blätterreihe der *Castanea ataria* zählt, schliessen sich die Blattfossilien Nr. 7197—7208, deren Randzähne keine Dornspitzen haben. Sie enthalten das zweite Glied, welches noch convergirend bogige Secundärnerven zeigt, und das dritte Glied, bei welchen die Secundärnerven geradlinig oder divergirend bogig verlaufen, wie bei dem Normalblatt der genannten lebenden Art. Die Blattfossilien Nr. 7211—7215 zählen zum letzten Gliede der Reihe (nach aufwärts) und haben dornbespitzte Randzähne wie bei der lebenden Art. Die Stücke Nr. 7209 und 7210 bilden Übergangsformen von den vorhergehenden Gliedern zu dem letzten; hingegen zeigt Nr. 7208 einen Übergang vom zweiten zum dritten Gliede, indem am obern Theil des Blattes convergirende, am untern jedoch divergirende Secundärnerven erscheinen.

Ausser den erwähnten bieten noch folgende Blattfossilien dieser Art besondere Eigenschaften. Bei Nr. 7201 findet man stellenweise einen welligen, kaum gezähnten Rand und genäherte Secundärnerven; bei Nr. 5479 entspringen diese unter auffallend spitzen Winkeln; bei Nr. 7138 eine ungleiche Entwicklung der Blattseiten; bei Nr. 5478 und 7141 die grösste Breite des Blattes bis zu $7^1/_2$ *cm.*

Fagus Feroniae Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 106, t. 28, f. 3, 4. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 50, Taf. 15, Fig. 12—20, 22; Taf. 16, Fig. 1. — Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 32.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Zahlreiche Belegstücke; k. k. G. R. A.; Brit. Mus.; N. Coll. Ett.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Der Übergang der *Fagus Feroniae* in die *F. Deucalionis* Ung. in den Blättern ist hier deutlich ausgesprochen, doch wiegt erstere vor. Ausser dieser schon in der fossilen Flora von Bilin a. a O. bemerkten Thatsache habe ich hier noch einiger Abweichungen des Blattes dieser Art von der Normalform der *F. Feroniae* zu gedenken, und auf die mir vorliegenden Belegstücke hinzuweisen. Bei Nr. 7056 ist der Blattstiel im Verhältniss zur Lamina sehr lang; diese ist 52 *mm* lang, jener erreicht die Länge von 9 *mm*. Bei Nr. 1715 bemerkt man eine auffallend breite Blattbasis; es sind ferner deutlich hervortretende Tertiärnerven vorhanden. Das Blatt Nr. 5468 zeigt eine auffallende, über 2 *cm* lange Zuspitzung; das Blatt Nr. 2272 stark aufsteigende obere und mittlere Secundärnerven. Bei Nr. 2270 sind die Secundärnerven unregelmässig gebogen, fast geschlängelt, oben ist die Richtung derselben mehr convergirend, unten aber divergirend. Der Stiel ist nahezu 2 *cm* lang. Endlich ist noch das Blatt Nr. 7057 zu erwähnen, welches eine Annäherung zu den recenten Tochterarten (*F. ferruginea* und *F. silvatica*) dadurch zeigt, dass obwohl die grossen Randzähne auffallend entfernt von einander stehen, eine doppelte Zahnung kaum ausgesprochen erscheint.

Corylus insignis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 43, Taf. 73, Fig. 11—17. — Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 31.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2088; N. Coll. Ett.)

Ein kleineres Blatt, welches sich an bezeichneter Lagerstätte fand, zeigt auf einer Seite stumpfere Abgangswinkel der Secundärnerven als auf der anderen. Auf eben dieser Seite sind an den unteren Secundärnerven einige stärkere Aussennerven sichtbar. Die übrige Nervation ist vortrefflich erhalten. Das Exemplar gleicht am meisten der Fig. 14 l. c.

Corylus Mac Quarrii Forb. sp.

Heer, Flora foss. arct., I, p. 104, t. 8, f. 9—12; t. 9, f. 1—8; t. 19, f. 7 *c*, — Contributions to the Fossil Flora of North Greenland, p. 469, pl. 44, f. 11 *a*; pl. 45, f. 6 *b*. — Flora fossilis Alaskana, p. 29, t. 4; t. 3, f. 9. — Miocäne Flora und Fauna von Spitzbergen, S. 56, Taf. 11, Fig. 10—13; Taf. 13, Fig. 35 *b*.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2003, 2004.)

Es sind an der bezeichneten Localität nur zwei Blätter dieser Art zum Vorschein gekommen. Das Blatt Nr. 2003 entspricht dem von Heer in der „Flora fossilis arctica" Bd. I, Taf. 9, Fig. 1 abgebildeten von Ardtenhead in Schottland am meisten.

Corylus Palaeo-Avellana m.

Taf. II, Fig. 20.

Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 31.

C. foliis late ovalibus, margine irregulariter duplicato-serrato-dentatis; nervatione craspedodroma, nervo primario recto prominente; nervis secundariis numerosis distinctis sub angulis 55—65° orientibus, parallelis, extrorsum ramosis, basi divergentim arcuatis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1533 und 5452.)

Ein Fossil, das zweifelsohne zu *Corylus*, und zwar zur Gruppe *Avellana* gehört und daselbst, wie es scheint, die Eigenschaften verschiedener Arten vereinigt. In Bezug auf die eigenthümlichen, mehr

nach vorne gerichteten Zähne stimmt dasselbe zu *C. heterophylla*, hinsichtlich der Grösse derselben zu *C. Colurna*.

Die zahlreicheren genäherten Secundärnerven theilt das Blattfossil mit *C. Avellana*, wo man nicht selten an der Basis divergirende Secundärnerven beobachtet. Auch in der Zahl, Richtung und Stärke der von dieser abgehenden Aussennerven stimmt die fossile Art mit der letztgenannten überein. Die feineren Tertiärnerven sind nicht erhalten.

Carpinus Heerii m.

Taf. III, Fig. 7, 8.

Ettingsh., Foss. Flora von Köflach, S. 13, Taf. 1, Fig. 9. — Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 48, Taf. 15, Fig. 10—11. — Foss. Flora von Sagor, l. c. III, S. 8, Taf. 28, Fig. 19, 20. — Syn.: *Carpinus grandis* Ung., Iconogr. plant. foss., t. 20 f. 4, 5.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1728, 1738, 1757, 1829, 5447; Coll. Hofm.; Coll. Glow.; N. Coll. Ett.)

Es haben sich die Blätter, ein Blüthenkätzchen, eine Fruchthülle und eine von dieser befreite Frucht dieser Art an der bezeichneten Localität vorgefunden.

Ein Handstück (Nr. 5447), auf welchem zwei Blätter dicht neben einander liegen und zum Theil sich mit den Rändern decken, gleicht dem von Heer in der Tertiärflora der Schweiz, Bd. II, Taf. 71, Fig. 19 abgebildeten Stücke; das Blatt Nr. 1738 zeigt etwas entfernter von einander stehende Secundärnerven und entspricht am meisten dem von Heer a. a. O. Taf. 73, Fig. 2*b* dargestellten, grösserem Blatte. Letzteres zeigt einen 5 *mm* langen Stiel; an unserem Fossil ist ein 8 *mm* langer Stiel zu sehen. Die von den unteren Secundärnerven abgehenden Aussennerven treten deutlich hervor.

Das Blüthenkätzchen stimmt mit dem in Savine gefundenen und bereits a. a. O. Fig. 19 abgebildeten vollkommen überein.

Die Fruchthülle Fig. 8 und die Frucht Fig. 7 passen gut zu den aus anderen Lagerstätten der Tertiärformation vorliegenden Fruchtresten dieser Art.

Die Umänderung des dieser Art früher von Unger gegebenen Namens habe ich aus dem Grunde vorgeschlagen, weil derselbe sich nur auf die Früchte bezieht, die man später als nicht zu *Carpinus*, sondern zu *Engelhardtia* gehörig, erkannt hat. Nun sind aber die wirklichen *Carpinus*-Früchte, welche man zu dieser Art brachte, keineswegs durch eine auffallende Grösse ausgezeichnet und die Blätter derselben werden von denen anderer fossiler und recenter Arten an Grösse übertroffen. Da von allen Autoren O. Heer diese Art am ausführlichsten beschrieben und am besten abgebildet, somit zur Kenntniss derselben am meisten beigetragen hat, so glaubte ich gut zu thun, den unpassenden Namen *C. grandis* in *C. Heerii* umzuändern.

Carpinus pyramidalis Gaudin.

Gaudin et Strozzi, Mémoire sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane, p. 30, pl. 4, f. 9; pl. 5, f. 7.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2093.)

Es kam ein 4 *cm* breites an der Spitze unvollständiges Blatt hier zum Vorschein, welches auf eine Länge von 16 *cm* schliessen lässt. Die Form ist lanzettlich, nach der Spitze lang verschmälert, der Rand ungleich kleingesägt bis doppelt-gezähnt. Die Secundärnerven sind genähert und entspringen unter sehr spitzen Winkeln; die Tertiärnerven sind nicht erhalten.

Ostrya Atlantidis Ung.

Taf. II, Fig. 29.

Unger, Iconogr. plant. foss., p. 41, t. 20, f. 9—11. — Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 30, Taf. 2, Fig. 11—13. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 177, Taf. 4, Fig. 13—18.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2278, 5464, 7883; N. Coll. Ett.)

Von dieser Art liegen Blätter und Fruchttheile vor. Erstere sind durchaus kleiner als die aus der fossilen Flora von Sagor zum Vorschein gekommenen, was wohl nur auf Zufall beruhen kann, da hier überhaupt viel

weniger Blätter dieser Art gefunden worden sind, als in Sagor. Das grösste Blatt, vom Münzenberg stammend, ist $5^1/_2$ *cm* lang und $2^1/_2$ *cm* breit. Dasselbe hat eine etwas ungleiche Basis, eine starke Verschmälerung zur Spitze, einen doppelt-gesägten Rand und feine genäherte geradlinige, unter einander parallele Secundärnerven. Fig. 20 zeigt eine Fruchthülle dieser Art, welche am Moskenberg zum Vorschein kam.

Ostrya stenocarpa m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 31, Taf. 2. Fig. 8—10.

O. nucula involucello inclusa minuta lanceolato-acuminata, compressa, involucello ovato-lanceolato, acuminato, nervis longitudinalibus numerosis tenuissimis approximatis instructo.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M.)

Bis jetzt sind nur die kleinen, schmalen Fruchthüllen dieser Art gesammelt worden, in denen hin und wieder noch die sehr kleinen lanzettlichen Nüsschen eingeschlossen sind, deren Abdrücke am Fossil jedoch meist undeutlich zu erkennen sind. Es scheint, dass der Standort dieser Art weiter vom obengenannten Ablagerungsort der Fossilreste entfernt gelegen war, wesshalb von derselben nur die beschriebenen kleinen Fruchttheile in den Bereich unserer fossilen Flora gelangen konnten.

Ord. ULMACEAE.

Ulmus Bronnii Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 100, t. 26, f. 1—4. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I, S. 62, Taf. 17, Fig. 9, 10; Taf. 18, Fig. 1—6. — Foss. Flora von Sagor, III, Denkschr., Bd. L, S. 10, Taf. 28, Fig. 21, 22. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 36, Taf. 2, Fig. 6.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1529, 1543, 1544, 1808, 1945, 2112, 2113, 2390, 2472, 5574, 5575; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es sind die Früchte und Blätter dieser Art im Gebiete unserer fossilen Flora gesammelt worden. Eine wohlerhaltene Frucht (Nr. 1544) hat im Durchmesser ihrer rundlichen Form, den Flügel mitbegriffen, 16 *mm*. Die Nervation des Flügels stimmt mit der des a. a. O. abgebildeten Fruchtfossils von Sagor am meisten überein Die grösste hier gefundene Blatt dieser Art (Nr. 1504), das am Moskenberg gesammelt wurde, ist (den Stiel inbegriffen) 10 *cm* lang und 5 *cm* breit, scharf ungleich gesägt und von einem mächtigen Primärnerv durchzogen, welcher zahlreiche genäherte unter spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven entsendet. Die sehr feinen, zahlreichen und genäherten Tertiärnerven entspringen nahezu rechtwinckelig. Der Stiel erreicht eine Länge von 18 *mm*.

Ein anderes grosses Blatt dieser Art (Nr. 1529) zeigt einen deutlich doppelt gezähnten Rand, aber eine geringere Zahl von Secundärnerven, welche unter gleichen spitzen Winkeln entspringend mehr bogenförmig zum Rand laufen. Die untersten Secundärnerven entsenden einige Aussennerven. Das kleinste bisher gefundene Blatt dieser Art (Nr. 1543), ebenfalls wie die vorher beschriebenen vom Moskenberg stammend, hat eine $4^1/_2$ *cm* lange und 3 *cm* breite Lamina, eine doppelte Randzahnung, genäherte convergirend gebogene Secundärnerven und sehr feine rechtwinkelig abgehende Tertiärnerven.

Ulmus plurinervia Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 95, t. 25, f. 1—4. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 58, Taf. 79, Fig. 4. — Ettingsh, Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 63, Taf. 18, Fig. 12, 13.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1770, 1995, 7843, 7844; Coll. Hofm. u. Glow.)

Die wenigen obiger Localität entnommenen Fossilien dieser Art, Blätter und Früchte, zeigen keinerlei Abweichung von den citirten.

Ulmus Braunii Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 79, Fig. 14—21; Bd. III, Taf. 151, Fig. 31. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 64, Taf. 18, Fig. 23—26. — Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, S. 36.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M.)

Ist hier nur in einer einzigen Frucht (5596) und in sehr wenigen, meist mangelhaft erhaltenen Blattfragmenten zum Vorschein gekommen, welche gerade nur die Bestimmung der Art gestatteten.

Planera Ungeri m.

Ettingsh., Foss. Flora von Wien, S. 14, Taf. 2, Fig. 5—18. — Foss. Flora von Bilin, I, S. 65, Taf. 18, Fig. 14—20. — Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 36.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Nebst einzelnen Blättern hat sich an erstgenannter Localität ein wohl erhaltener Zweig (Nr. 1577) gefunden, welcher dem von Heer in der Tertiärflora der Schweiz, Bd. II, Taf. 80, Fig. 6 abgebildeten am meisten gleicht.

Ord. CELTIDEAE.

Celtis stiriaca m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 37, Taf. 1, Fig. 15, 16.

C. foliis membranaceis, longe petiolatis, ovalibus vel ellipticis, minute serratis, basi subinaequilateris, rotundatis, apice productis; nervis basilaribus abbreviatis, nervis secundariis utrinque 4—5, angulis peracutis orientibus, simplicibus vel extrorsum ramosis.

Fundorte: Moskenberg, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 2078, 2203, 2444, 5646—5649.)

Bezüglich des fein-gesägten Blattrandes entspricht diese Art der recenten *Celtis australis*, in der Nervation aber mehr der *C. Tournefortii.* Von der in Parschlug vorkommenden *C. Japeti* Ung. ist dieselbe durch die obige Diagnose leicht zu unterscheiden.

Ord. MOREAE.

Ficus lanceolata Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 62, Taf. 81, Fig. 2—5; Bd. III, S. 182, Taf. 151, Fig. 34, 35; Taf. 152, Fig. 13. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, S. 67, Taf. 20, Fig. 3, 4. — Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, S. 37.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2311, 2312, 5655, 5656; N. Coll. Ett.; Coll. Glow.)

Einige Blattreste, darunter das besterhaltene Nr. 5656 vom Moskenberge. Letzteres zeigt eine Länge der Lamina von nahezu 10 *cm* und in der Mitte die grösste Breite von $3^1/_2$ *cm.* Die Verschmälerung ist nach beiden Enden gleichförmig. Die bogenläufigen, hervortretenden Secundärnerven sind 13 *mm* von einander entfernt. Ein lockeres *ficus*-artiges Blattnetz ist am unteren Theile der Lamina erhalten. Dem Abdrucke nach erscheint das Blatt von lederartiger Textur.

Ficus sagoriana m.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 183, Taf. 6, Fig. 1, 2.

Fundorte: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1915.) Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es liegen nur ein fast 10 *cm* langes Bruchstück vom oberen Theile eines grossen Blattes und die Spitze eines kleineren Blattes dieser Art vor. Das erstere vom Moskenberg stammend hat eine Breite von 5 *cm.* Die Textur ist lederartig, die Form verlängert-lanzettlich, der Primärnerv mächtig; die stark hervortretenden unter wenig spitzen Winkeln entspringenden Secundärnerven stehen in Distanzen von 10—16 *mm* und sind durch hervortretende Schlingen verbunden. Die Tertiärnerven gehen von der Aussenseite der Secundären unter wenig spitzen Winkeln ab. Das kleinere Blatt zeigt eine Breite von 22 *mm.*

Ficus multinervis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II S. 63, Fig. 6—10; Taf. 82, Fig. 1; Bd. III, S. 182. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 68, Taf. 20, Fig. 5, 6.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1780.)

Es kam ein einziges Blattfossil hier vor, das dieser Art zugewiesen werden konnte.

Ficus tenuinervis m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks. S. 38. Taf. 2, Fig. 4. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 184, Taf. 6, Fig. 8.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1584, 1838, 2314, 5663, 5664; N. Coll. Ett.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Ausser den schon a. a. O. beschriebenen Blattfossilien dieser Art sind seither noch mehrere an obigen Localitäten vorgekommen.

Ficus Lobkowitzii m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 71, Taf. 20, Fig. 1 *a, b.* — Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, S. 38.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1923, 5679—5681; N. Coll. Ett.)

Zu den bereits a. a. O. aufgeführten Resten dieser Art haben sich noch ein Basalstück eines grösseren Blattes und ein dieses ergänzendes Stück mit einer wohlerhaltenen Spitze gefunden Ersteres (Nr. 5681) zeigt einen 3 *mm* dicken Stiel, von dem ein 10 *mm* langes Stück erhalten ist. Aus demselben entspringen an der Basis zwei sehr feine spitzläufige Nerven, die sich mit dem ersten Paar von Secundärnerven verbinden. Diese Eigenschaften konnten den Biliner Fossilien nicht entnommen werden, da denselben gerade die Basis fehlte. In den übrigen Merkmalen der Nervation ist keine Abweichung wahrzunehmen. Das Spitzestück (Nr. 5679) passt vollkommen zu dem a. a. O. in Fig. 1a abgebildeten Blatte der Biliner Flora.

Ficus Fridani m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 37, Taf. 2, Fig. 5 *a, b.*

F. foliis submembranaceis, petiolatis, ovato-lanceolatis, basi obtusiusculis, rarius acutis, apicem versus acuminatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario plano, distincto, nervis secundariis sub angulo subrecto orientibus, inaequilongis, marginem versus valde curvatis subflexuosis ramosisque; nervis tertiariis tenuissimis, extus sub angulis acutis egredientibus.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2051, 2165, 5667—5672.)

Ausser den schon a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Blattfossilien dieser Art liegen nur noch einige Exemplare vor, die in Bezug auf Form und Dimension kleine Verschiedenheiten darbieten. Nr. 5670 entspricht einem kürzeren mehr elliptischen Blatte, dessen grösste Breite 33 *mm* erreicht. Nr. 5671 gehört einem schmäleren, lanzettförmigen Blatte an, dessen Breite nur 24 *mm* beträgt. Bei allen bisher gesammelten Blattfossilien dieser Art bestätigt sich die zartere fast krautartige Textur.

Ficus Morloti Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 34, Taf. 12. Fig. 1. — Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, S. 38.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M.)

Von den grossen Blättern dieser Art sind hier nur einige Bruchstücke zum Vorschein gekommen, darunter ein Stück (Nr. 2127), an dem die grösste Distanz der Secundärnerven 4 *cm* und die der Tertiärnerven 7 *mm* beträgt.

Ficus Jynx Ung.

Unger, l. c. S. 35, Taf. 12, Fig. 3. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 63, Taf. 85, Fig. 8—11. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 69, Taf. 20, Fig. 2, 7. — Beiträge, l. c. S. 37, Taf. 3, Fig. 8.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M.; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Von dieser Art fanden sich nur einige Blätter, die zu den citirten von Unger und Heer dargestellten Blattfossilien passen. An einem Blatte (Nr. 2313) vom Münzenberg bemerkt man, etwas abweichend von den übrigen hieher gebrachten Blättern, eine kleine Verschmälerung an der Basis, in den übrigen Eigenschaften aber volle Übereinstimmung mit diesen.

Ficus Rachoyana sp. n.

Taf. II, Fig. 26.

F. foliis coriaceis, ovato-lanceolatis, cuspidatis, basin versus angustatis, margine integerrimis; nervatione brochidodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, in parte inferiore distantibus, in superiore approximatis, ibidem sub angulis obtusioribus insertis; nervis tertiariis angulo subrecto egredientibus, dictyodromis rete microsynammato evoluto, maculis fere quadrangularibus.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5689.)

Ein kleines Feigenblatt, welches sich von der vorhergehenden, verwandten Art durch die Nervation, zum Theil auch durch die derbere Textur unterscheidet. Die lanzettliche Form ist durch eine rasche Zuspitzung ausgezeichnet, die Basis verschmälert. Besonders charakteristisch ist das Verhalten der Secundärnerven, welche am obern Theile des Blattes einander sehr genähert sind und unter nahezu rechtem Winkel abgehen, hingegen am untern Theil entfernter von einander stehen und unter Winkeln von 50—60° entspringen. Die Randschlingen treten nur an den unteren Secundärnerven deutlich hervor. Die Tertiärnerven bilden ein zartes, aus viereckigen Maschen bestehendes Netz. Viele Ähnlichkeit in Form und Nervation zeigt *Ficus cuspidata* (Ett. Blattskel. d. Apetalen Taf. 16, Fig. 9, 10).

Ficus bumeliaefolia m.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 186, Taf. 8, Fig. 18—24.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1701; Coll. Glow.)

Es liegt nur ein einziges Blatt dieser Art vor, welches an obiger Lagerstätte gesammelt worden ist. Dasselbe stimmt mit den gleichnamigen Blättern aus Sagor in allen Eigenschaften überein.

Ficus Reussii m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 79, Taf. 22, Fig. 3, 4, 7, 10, 14.

Fundort: Münzenberg. (N. Coll. Ett.)

Ein Blattfossil, welches in der Form und Grösse der Lamina mit dem a. a. O. Fig. 10 abgebildeten aus dem Polirschiefer von Kutschlin übereinstimmt. Die äussersten der fünf Basalnerven sind nur undeutlich, die übrige Nervation aber gut erhalten.

Ficus extincta m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 79, Taf. 25, Fig. 1.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5697, 5698.)

Von dieser Art konnten hier nur einige Blattfragmente zu Tage gefördert werden; darunter ein Basalstück an dem die charakteristischen, grundständigen Nerven, welche sehr fein sind und einen kurzen Verlauf haben, gut erhalten blieben. Es verräth dasselbe auch eine abgerundete oder herzförmige Basis und eine zarte, membranöse Textur.

Ficus tiliaefolia Ung.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 68, Taf. 83, Fig. 3—12; Taf. 84, Fig. 1—6; Taf. 85, Fig. 14; Bd. III, S. 182, Taf. 142, Fig. 25; Taf. 152, Fig. 14. — Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 39.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Es ist hier zuerst nur ein einziges Blatt dieser Art am Moskenberg zum Vorschein gekommen, welches dem von Heer a. a. O. Taf. 83, Fig. 10 abgebildeten fast genau glich. Leider ist mir dieses Fossil bei der Übersiedlung von Wien nach Graz verloren gegangen. In den oben bezeichneten Sammlungen sah ich Blattreste dieser Art, welche grösstentheils vom Münzenberg stammen.

Ord. ARTOCARPEAE.

Artocarpidium Ungeri m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. S. 83, Taf. 28, Fig. 3—5.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Die breite nicht verschmälerte Basis unterscheidet die hieher gehörigen Blattfossilien leicht von denen der folgenden Art. Es hat sich bis jetzt nur ein Basalstück eines grösseren Blattes gefunden, welches zu den a. a. O. abgebildeten Fossilien aus dem plastischen Thon von Priesen nach allen wesentlichen Merkmalen gut passt.

Von genannter Localität liegt mir ein Pflanzenrest vor, welcher mit dem von Unger in der „fossilen Flora von Sotzka" Taf. 35, Fig. 4 abgebildeten als Bruchstück einer *Artocarpidium*-Frucht bestimmten Rest vollkommen übereinstimmt. Bei genauerer Untersuchung und Vergleichung des Leobener Restes aber ergab sich mit Gewissheit, dass derselbe ein Bruchstück eines breitgedrückten Kätzchens von *Populus latior* ist. Ich glaube daher auch besagten Rest der Sotzka Flora für ein solches Bruchstück halten zu sollen, wenngleich die obere Contour desselben ein wirklicher Rand, wie die Zeichnung darstellt, und kein Bruchrand ist. Die Schuppenabdrücke sind beim Sotzka-Fossil nur unbedeutend grösser als die des Bruchstückes von Leoben.

Artocarpidium serratifolium m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 39, Taf. 3, Fig. 1, 2.

A. foliis late oblongis, subcoriaceis, basi angustatis, margine minute serratis; nervatione camptodroma, nervo primario perralido, recto, nervis secundariis firmis, prominentibus, angulis acutis exeuntibus, adscendentibus, nervis tertiariis tenuissimis, inter se conjunctis, rete tenerrimum includentibus.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1889, 1890. 2091.)

Von den Blättern dieser Art, welche eine bedeutende Grösse erreicht haben mögen, sind hier nur Bruchstücke gesammelt worden, welche jedoch glücklicherweise fast alle Theile des Blattes repräsentiren, so dass man sich ein fast vollständiges Bild desselben entwerfen kann. Das Stück Nr. 1889 zeigt besser den vorderen Theil, Nr. 1890 die Mitte, endlich Nr. 2091 den unteren Theil. Das Blatt war mehr länglich und schmäler als das von *Ficus Morloti*, mit dem man es leicht verwechseln könnte, wenn nicht schon der Blattrand, der bei genannter Pflanze ganzrandig, bei unserem *Artocarpidium* aber gesägt ist, ein auffallendes Unterscheidungsmerkmal darbieten würde.

Ord. URTICACEAE.

Urtica miocenica m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 39, Taf. 2, Fig. 21.

U. foliis membranaceis late ovatis, basi truncatis, apicem versus angustatis, margine grosse dentatis, superficie sparsim setosis; nervatione camptodroma, nervo primario distincto, plano, nervis secundariis paucis, sub angulis 40—50° orientibus, apice ramosis; infimis basilaribus extus ramosis; nervis tertiariis flexuosis, ramosis, transversim inter se conjunctis, rete vix distincto.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 7857); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Diese interessante fossile Pflanze hat sich an erstgenannter Localität bis jetzt nur in dem einzigen bereits a. a. O. abgebildeten Rest gefunden. Das Blatt zeigt viele Ähnlickeit mit dem einer Pappel, ist aber durch die deutlichen Reste der Brennborsten, durch die zartere Textur und die Nervation von einem solchen leicht zu unterscheiden. Ein kleineres Blatt dieser Art ist am Münzenberg gesammelt worden.

Ord. PLATANEAE.

Platanus aceroides Goepp.

Goeppert, Foss. Flora von Schossnitz, S. 21, Taf. 9, Fig. 1—3. — Heer, Tertiärflora, Bd. II, S. 71, Taf. 87, Fig. 1—11 Taf. 88, Fig. 5—15.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5708.)

Kleine kugelige Fruchtstände, welche zum Theil einem Spindelfragment in abwechselnder Stellung und 7—13 *mm* von einander entfernt aufsitzen. Das Fossil gleicht dem in Heer's Tertiärflora l. c. Fig. 8 abgebildeten ganz und gar. Die erwähnten Fruchtstände sind wie die Fichtenzapfen, welche in derselben Schichte gefunden wurden, mit Schwefeleisen durchdrungen und zerfallen an der Luft nach einiger Zeit, ein Schicksal, dem leider auch das beschriebene Fossil verfiel.

Platanus gracilis m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, S. 40, Taf. 3, Fig. 3.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5712.)

Fruchtstände, welche sich mit denen obiger Art gefunden haben und sich von diesen durch die wenigen fast eiförmigen Früchtchen unterscheiden.

Ord. BALSAMIFLUAE.

Liquidambar europaeum A. Braun.

Unger, Chloris protogaea, p. 120, t. 35, f. 1—5. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 6, Taf. 51; Taf. 52, Fig. 1—8. — Ettingsh., Beiträge, l. c. S. 40.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2111, 2133, 2134.)

Es sind an bezeichneter Localität nur drei Blattfossilien dieser Art gesammelt worden, welche a. a. O. beschrieben sind.

Ord. SALICINEAE.

Populus latior A. Braun.

Taf. III, Fig. 21.

Unger, Iconogr. plant. foss., p. 45, t. 21, f. 3—5. — Heer, Tertiärflora, l. c. S. 11, Taf, 53—57.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1556, 1612—1615, 1624, 1625, 1944, 2279, 5757, 5758, 7081; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Von dieser Art liegen von beiden Localitäten Blätter und männliche Blüthenkätzchen vor. Letztere erreichen mitunter eine Breite von 12—15 *mm*. Vom Moskenberg liegt eine einzelne Kätzchenschuppe vor, welche der von Fig. 3, Taf. 53 der Tertiärflora der Schweiz am meisten gleicht. Das Kätzchen Fig. 21 aus der Sammlung des Herrn Prof. Glowacki stammt von Münzenberg.

Populus Geinitzii m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 41, Taf. 3, Fig. 9, 10.

P. amentis masculis laxis gracilibus, bracteis minutis, late cuneatis, 5—7 lobatis; fructibus brevibus, petiolatis ovato-acuminatis; foliis longe petiolatis, ovatis, basi truncatis, margine denticulatis, nervatione craspedodroma, nervo primario distincto recto, nervis secundariis pluribus, sub angulis 40—50° orientibus, basin versus approximatis, extus ramosis; nervis tertiariis sub angulis variis acutis exeuntibus, inter se conjunctis, rete parce evoluto.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 5791—5795; Brit. Mus.); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Entspricht in allen beschriebenen Theilen am besten der nordamerikanischen *Populus molinifera* Ait. Einige Kätzchen aus der Sammlung des Herrn Hofmann in Leoben stammen vom Münzenberg.

Populus mutabilis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 19, Taf. 60—63, Fig. 1—4.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Es haben sich an bezeichneter Localität mehrere Blätter und eine Kätzchenschuppe dieser Art gefunden. Erstere konnten zu den Formen *P. m. ovalis*, *oblonga* und *repando-crenata* gebracht werden und entsprechen den gleichen in der Schweiz zu Tage geförderten Formen.

In der Sammlung des Herrn Prof. Glowacki sah ich ein Bruchstück eines Pappelblattes, welches ich anfänglich dieser Art zuwies, bei genauer Vergleichung mit den Blättern von *Populus attenuata* Heer jedoch als zu letzterer gehörig betrachtete. Ich will hier nur auf diesen Umstand aufmerksam gemacht haben, die Entscheidung über das Vorkommen der genannten Art späteren Forschungen überlassend.

Salix varians Goepp.

Goeppert, Foss. Flora von Schossnitz, S. 20, Taf. 20, Fig. 1—2. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 26, Taf. 65, Fig. 1—3, 6—16. — Syn.: *Salix macrophylla* Heer, l. c. S. 29, Taf. 67.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. 5798, 5799 u. N. Coll. Ett.); Münzenberg (Coll. Hofm.)

Es liegen von erst bezeichneter Localität einige Reste von grösseren Blättern und ein kleines Blatt dieser Art vor, deren Erhaltung, namentlich der Randzahnung und Nervation über die Richtigkeit der Bestimmung keinen Zweifel übrig liessen. Die grösseren Blätter zeigen theils einen auffallenden Übergang zu den von Heer als *Salix macrophylla* bezeichneten Blättern, theils stimmen sie mit diesen vollkommen überein. Das Merkmal der Grösse hat kein Gewicht und was die Nervation betrifft, so kommen auch bei der echten *S. varians* Secundärnerven vor, welche unter nahezu rechtem Winkel abgehen, wie Heer's Fig. 13 und 15 l. c. zeigen. In den übrigen Merkmalen der Nervation konnte ich zwischen *S. varians* und *macrophylla* keinen greifbaren Unterschied herausfinden, vereinige daher diese Formen.

Das oben erwähnte kleine Blatt gleicht in seiner Form am meisten der Fig. 7 l. c., ist aber gegen die Spitze zu etwas mehr verschmälert. Da dasselbe nur 5 *cm* lang und 15 *mm* breit ist, so stellt es das kleinste Blatt dar, welches von dieser Art bisher zu Tage gefördert wurde.

In der Sammlung des Herrn Adolf Hofmann befindet sich ein Rest eines Fruchtkätzchens vom Münzenberg, vollkommen passend zu dem schön erhaltenen Kätzchen Fig. 10 l. c. aus den Tertiärschichten von Öningen.

Salix Lavateri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 28, Taf. 66, Fig. 1—12.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Von dieser Art, welche sich durch eine feinere Randzahnung und die fast parallelen Blattseiten vor der *S. varians* charakterisirt, liegt ein wohlerhaltenes Blatt vor. Dasselbe gleicht dem in Fig. 6 l. c. dargestellten sehr viel.

Salix Hartigi Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 29, Taf. 66, Fig. 13.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein Blatt, welches bezüglich der äusserst feinen Randzahnung, der Nervation und Grösse mit dem cit. Fossil aus dem Kesselstein von Öningen gut übereinstimmt. Die Form ist jedoch etwas breiter und mehr zugespitzt.

Salix palaeo-caprea sp. n.

Taf. III, Fig. 19.

S. foliis lanceolatis, acuminatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis pluribus sub angulis 55—65° orientibus, flexuosis, marginem ascendentibus; nervis tertiariis extus angulis acutis egredientibus, distinctis, inter se conjunctis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1929, 1930.)

Der vorhergehenden Art nahe verwandt, jedoch durch das ganzrandige Blatt und die stärker hervortretenden Tertiärnerven von derselben abweichend. Ist bezüglich des Typus der Nervation am besten mit der

Salix caprea L. zu vergleichen, von welcher sich unsere fossile Art aber durch das lanzettförmige Blatt, die Randbeschaffenheit desselben und die grössere Zahl der Secundärnerven unterscheidet.

Salix angusta A. Braun.

A. Braun in Stitzenb. Verz., S. 77. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 30, Taf. 69, Fig. 1—11.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2110.)

Von dieser Art liegt nur ein einziges Blatt vor, welches an der bezeichneten Lagerstätte zum Vorschein gekommen ist.

Salix palaeo-repens m.

Taf. III, Fig. 17, 18.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 41, Taf. 2, Fig. 7.

S. foliis coriaceis, parvis, petiolatis, lineari-lanceolatis, integerrimis, basi acutis vel acuminatis, apice angustato-obtusis, nervatione camptodroma, nervo primario tenui, recto, nervis secundariis sub angulis acutis orientibus, tenuissimis simplicibus, tertiariis angulo recto exeuntibus, dictyodromis, vix conspicuis.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 5800); Münzenberg. (Coll. Hofm.; N. Coll. Ett.)

Ausser dem einzigen bereits a. a. O. abgebildeten Blatte dieser der jetztlebenden *Salix repens* L. am meisten entsprechenden Art sind bisher nur noch die hier in Fig. 17, 18 dargestellten zum Vorschein gekommen. Dieselben stammen vom Münzenberg.

Salix subrepens sp. n.

Taf. II, Fig. 28; Taf. III, Fig. 20.

S. foliis parvis, lanceolatis, integerrimis, basi obtusis, apice acutis, nervatione camptodroma; nervo primario distincto, recto; nervis secundariis utrinque 6—7, sub angulis acutis variis orientibus, tenuibus, subflexuosis, simplicibus, nervis tertiariis angulo recto exeuntibus, tenuissimis, inter se conjunctis, rete parce evoluto.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1812, 1813*a*.)

Die Lamina des Blattes ist 21 *mm* lang und 5 *mm* breit, nach der Spitze mehr verschmälert als nach der Basis, an dieser selbst stumpf. Der Stiel ist verloren gegangen. Der Blattrand ist ungezähnt und ziemlich scharf hervortretend, doch macht das Blatt noch nicht den Eindruck eines lederartigen, sondern liegt bezüglich seiner Textur in der Mitte zwischen dem krautartigen Blatte der *Salix repens* und dem lederartigen der *S. palaeo-repens*. In der Nervation stimmt das Blatt mit dem der vorhergehenden Art überein, in welcher aber beide Arten sich von der lebenden *S. repens* durch die geringere Zahl der Secundärnerven, respective die grössere Distanz derselben von einander, unterscheiden. Während aber die *S. palaeo-repens* durch die derbe Textur, die starke Verschmälerung der Blattbasis und die stumpfe Spitze sich von der recenten Art noch weiter entfernt, nähert sich die *S. subrepens* durch die breitere Form, die stumpfe Basis und die stärkere Verschmälerung nach der Spitze jener in auffallender Weise. Die *S. subrepens* bildet sonach eine Zwischenstufe in der Entwicklungsreihe von der *S. palaeo-repens* zur lebenden *S. repens*. Die Nervation ist Fig. 28*a* auf Taf. II vergrössert gezeichnet.

Class. **OLERACEAE.**

Ord. POLYGONEAE.

Polygonites deperditus m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 42, Taf. 3, Fig. 15.

P. fructu pedicellato late ovato, plano, excepta basi alato, ala tenue membranacea, apicem versus attenuata, enervia.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5808.)

Bisher hat sich nur ein Exemplar der beschriebenen und bereits a. a. O. abgebildeten Frucht gefunden.

Ord. NYCTAGINEAE.

Pisonia eocenica m.

Ettingsh., Tertiärflora von Häring, S. 43, Taf. 11, Fig. 7—22. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 189, Taf. 9, Fig. 4—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 184, Taf. 93, Fig. 46—48.

Fundorte: Münzenberg, Unterbuchwieser. (K. k. N. H. M. Nr. 2413, 5810—1811; Coll. Hofm.)

Fossilreste, welche mit den oben citirten in allen Eigenschaften übereinstimmen. An dem gestielten Blatte Nr. 2413 bemerkt man eine mit sehr schmalem Flügel herablaufende Lamina, wie an dem Blatte Fig. 8 der fossilen Flora von Sagor und einigen Blättern dieser Art aus Häring.

Class. THYMELEAE.

Ord. MONIMIACEAE.

Hedycarya europaea m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, I, l. c. Taf. 30, Fig. 3, 4; II, S. 3.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ein Blattfossil, dessen Form, Randzahnung und schlingläufige Nervation zu den Blättern dieser Art aus dem Polirschiefer von Kutschlin am meisten passt.

Laurelia rediviva Ung.

Unger, Neuholland in Europa, S. 54. — Sylloge plant. foss., III, p. 71, t. 24, f. 4—9. — Syn.: *Platanus grandifolia* Ung., Chloris protogaea, p. 136, t. 45, f. 2—5 (die Früchte).

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen sowohl Früchte als auch Blätter dieser Art vor. Die Griffelhaare sind hier meist unvollkommen oder gar nicht erhalten.

Ord. LAURINEAE.

Laurus primigenia Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 38, Taf. 19, Fig. 1—4. — Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 42, Taf. 3, Fig. 11. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 190; III, Denkschr., Bd. L, S. 13, Taf. 29, Fig. 5, 5*a*.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1704, 2135; Coll. Hofm.); Münzenberg (Coll. Hofm. und Glow.); Seegraben (Coll. Glow.)

Von dieser Art liegen nur drei Blattfossilien aus erstgenannter Localität vor. Nr. 1704 gehört einem grösseren Blatte an, dessen Breite 27 *mm* erreicht. Das feinmaschige Netz ist stellenweise erhalten und stimmt mit dem a. a. O. in Fig. 5*a* dargestellten überein. Nr. 2135 ist ein kleines Blatt dieser Art, welches nur 15 *mm* breit ist und einen entsprechend schwächeren Primärnerv besitzt, aus dem die deutlich hervortretenden secundären in aufsteigendem Bogen abgehen.

Am Münzenberge hingegen sind mehrere Blätter dieser Art zum Vorschein gekommen. Die grössten Dimensionen der vor mir liegenden betragen in der Länge $10^1/_2$ *cm* und in der Breite $2^1/_2$ *cm;* die kleinsten Dimensionen $6^1/_2$ *cm* in der Länge und 12 *mm* in der Breite.

Laurus phoeboides m.

Ettingsh., Foss. Flora von Wien, S. 17, Taf. 3, Fig. 3. — Tertiäre Flora von Häring, S. 47, Taf. 12, Fig. 1. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 190, Taf. 9, Fig. 2; III, l. c. S. 13, Taf. 29, Fig. 6; Taf. 30, Fig. 3—7.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1854, 1855, 2249, 2371.)

Die vollständigsten Blattfossilien dieser Art stellen hier Nr. 1778 und 1854 vom Moskenberg dar. Der Stiel ist 6—8 *mm* lang; die Lamina lanzettförmig, in der Mitte am breitesten (20—27 *mm*), gegen die Enden zu gleichmässig verschmälert; die Secundärnerven sind aufsteigend, fein, einander bis auf 5 *mm* genähert. Vom

sehr feinen Netz sind Spuren wahrzunehmen. Das kleinere Blatt, Nr. 2249, vom Münzenberg, zeigt einen 3·5 *mm* langen Stiel und hat seine grösste Breite (18 *mm*) oberhalb der Mitte; in den übrigen Eigenschaften gleicht es dem vorigen. Das Netz ist theilweise erhalten. Das kleinste hieher gehörige Blatt, Nr. 2371 von ebendaher, ist nur 5 *cm* lang und 11 *mm* breit, mehr lineallanzettlich und die Secundärnerven entspringen unter etwas stumpferen Winkeln als bei den beiden obigen. Es bestätigt sich somit hier der grössere Formenumfang dieser Art, welcher schon aus der fossilen Flora von Sagor (s. a. a. O. S. 14) erkannt werden konnte.

Laurus ocoteaefolia m.

Ettingsh., Foss. Flora von Wien, S. 17, Taf. 3, Fig. 4. — Foss. Flora von Bilin, II, Denkschr., Bd. XXVIII, S. 192, Taf. 30, Fig. 11, 12. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 43, Taf. 3, Fig. 11 *b*. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 190, Taf. 9, Fig. 9; III, S. 14, Taf. 30, Fig. 2. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 185, Taf. 153, Fig. 4.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2251, 5825, 7082, 7083; Coll. Hofm. u. Glow.)

Das prachtvoll erhaltene Blattfossil Nr. 7082 vom Moskenberg gleicht am meisten dem a. a. O. in Fig. 9 abgebildeten der fossilen Flora von Sagor. Das zarte Netz desselben ist in den oben cit. Beiträgen Fig. 11 *b* vergrössert dargestellt. Ein wohlerhaltenes Blatt, Nr. 2251, vom Münzenberg, entspricht dem Blatte Fig. 2 l. c. der Sagor-Flora, ist jedoch etwas kleiner als dieses. Die Exemplare aller genannten Fundorte bestätigen die Constanz der Unterscheidungsmerkmale dieser Art, welche darin bestehen, dass die Secundärnerven unter spitzeren Winkeln abgehen, mehr aufsteigend und einander mehr genähert sind als bei der vorhergehenden.

Laurus grandifolia sp. n.

Taf. III, Fig. 23, 23 *a*.

L. foliis coriaceis elongato-lanceolatis, basin versus angustatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, prominente, recto, nervis secundariis tenuibus, sub angulis 55—65° orientibus, 12—15 millim. inter se distantibus, margine versus ascendentibus et flexuosis, nervis tertiariis sub angulo recto, rarius sub acutis orientibus, flexuosis furcatis vel simplicibus, inter se conjunctis; rete valde evoluto e maculis minimis subquadratis formato.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2252, 5844, 5845; Coll. Glow.)

Grosse verlängert-lanzettliche Blätter, deren Abdrücke eine lederartige Consistenz verrathen und deren ganzer Rand, feine, geschlängelte Secundärnerven und insbesondere das zarte, reich entwickelte, aus sehr kleinen fast quadratischen Maschen zusammengesetzte Netz zweifellos auf die Laurineen hinweisen. Wegen ihrer Ähnlichkeit mit den Blättern lebender und fossiler Arten von *Laurus* bringe ich dieselben zu dieser Gattung, wo sie jedoch keiner der bereits beschriebenen Arten eingereiht werden konnten. Das in Fig. 23 vorliegende grosse Blatt stammt vom Moskenberg. Dasselbe zeigt bei bedeutender Länge nur eine Breite von 47 *mm*, ist nach der Basis allmälig verschmälert. Die Spitze des Blattes ist leider nicht, die Nervation jedoch grösstentheils gut erhalten. Aus einem mächtigen Primärnerv entspringen jederseits viele Secundärnerven und zwar die unteren etwas mehr einander genähert als die oberen. Die Tertiärnerven gehen von beiden Seiten der Secundären vorherrschend unter rechtem Winkel ab und anastomosiren bald einfach, bald in Gabeläste getheilt untereinander. Zwischen denselben breitet sich ein Netz aus, welches an vielen Stellen des Fossils wohl erhalten, in Fig. 23 *a* vergrössert dargestellt ist.

Das Fossil Nr. 2252, vom Münzenberg, gehört einem kleineren Blatte dieser Art an, das wegen des ungünstigen Gesteinsmaterials einen weniger guten Zustand der Erhaltung bietet. Die Secundärnerven gehen unter etwas stumpferen Winkeln ab als bei dem im Vorhergehenden beschriebenen; die Lamina erreicht nur eine Breite von 30 *mm*. In den übrigen Eigenschaften stimmt es mit dem oben beschriebenen Blatte vom Moskenberg vollkommen überein.

Laurus princeps Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 77, Taf. 89, Fig. 16, 17; Taf. 90, Fig. 17, 20; Taf. 97, Fig. 1.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1703, 2139); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Von erstgenannter Lagerstätte liegen nur zwei Blattfossilien dieser Art vor, das Eine ist ein Fragment eines grösseren Blattes mit entfernter von einander stehenden Secundärnerven; es entspricht dem Blatte Fig. 20 auf der Tafel 90 von Heer's Tertiärflora der Schweiz. Das Andere entspricht dem Normalblatte 17*a* l. c.

Vom Münzenberg kam nur ein einziges Blatt zum Vorschein, welches in der Form, den Dimensionen, sowie in der Zahl, Stellung und Richtung der hervortretenden Secundärnerven mit den Blättern von *Laurus Lalages* Ung. ausserordentlich übereinstimmt. Es zeigen sich aber an erwähntem Blatte auch zwischenliegende feinere Secundärnerven, welche an den Blättern von *L. princeps* Heer vorhanden sind, bei *L. Lalages* aber fehlen. Ich vermuthe, dass bei letzterem diese Nerven nur nicht erhalten oder bisher übersehen worden sind und daher beide Arten zu vereinigen wären.

Laurus tetrantheroides m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 17, Taf. 12, Fig. 2. — Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 5. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 43, Taf. 3, Fig. 11 *c*.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1758, 1759. 1797, 2321, 5837.)

Die hiehergebrachten Fossilien zeigen keinerlei Abweichung von den in Häring und Bilin vorkommenden Blättern dieser Art.

Laurus nectandroides m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 194, Taf. 31, Fig. 1, 2, 6 und 7. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks l. c. S. 44.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. 1705—1708, 1740, 5833—5836; Coll. Glow.)

Von dieser der *Laurus Lalagus* Ung. sehr nahe verwandten Art kamen an den oben bezeichneten Lagerstätten einige Blätter vor, von denen folgende bemerkenswerth sind. Nr. 1708 zeigt etwas mehr einander genäherte Secundärnerven und vorherrschend unter wenig spitzen Winkeln abgehende Tertiärnerven; Nr. 1705 hat bis auf 16 *mm* von einander entfernt stehende Secundärnerven und Nr. 5834 eine auffallende Zuspitzung des Blattes.

Laurus Agathophyllum Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 39, Taf. 19, Fig. 5. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 79, Taf. 100, Fig. 16, 17. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, S. 191, Taf. 31, Fig. 3. — Beiträge, l. c. S. 44, Taf. 3, Fig. 11 *d*.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2159, 2247, 5839—5843.)

Hieher gehören einige meist kleinere Blätter, welche den oben citirten Blattfossilien von Sotzka, der Schweiz und von Bilin in allen Eigenschaften am meisten gleichen. Nr. 2247 vom Münzenberg zeigt ein an der verschmälerten Basis stumpfliches Blatt und eine geringere Zahl von Secundärnerven.

Laurus Heliadum Ung.

Unger, Foss. Flora von Gleichenberg, Denkschr., Bd. VII, S. 22, Taf. 5, Fig. 1. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 194, Taf. 32, Fig. 1.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2250.)

Ein einziges Blatt dieser Art liegt von obiger Localität vor und zeigt die meiste Übereinstimmung mit dem von Unger a. a. O. beschriebenen Blatte aus dem Steinbruch bei Gossendorf. Dasselbe ist 8 *cm* lang und 24 *mm* breit, also nur unbedeutend kleiner als jenes. Die Form ist mehr elliptisch-länglich; die Stellung und Entfernung der Secundärnerven die gleiche wie beim Gossendorfer Blatte.

Laurus swoszowiciana Ung.

Unger, Blätterabdrücke von Swoszowice, Haidinger's Naturw. Abhandl., Bd. III, S. 124, Taf. 13, Fig. 11; Taf. 11, Fig. 14. — Ettingsh., Foss. Flora von Wien, S. 16, Taf. 3, Fig. 1, 2.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2248.)

Auch von dieser Art liegt nur ein Blatt aus den Schichten von Münzenberg vor, welches von den oben citirten Blattfossilien in keinem einzigen Merkmale abweicht.

Laurus Haidingeri m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 196, Taf. 30, Fig. 5, 8, 9.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5857.)

An bezeichneter Lagerstätte ist ein Blattfragment vorgekommen, welches zu den a. a. O. abgebildeten Blättern aus der fossilen Flora von Bilin so gut passte, dass man zu dem Schlusse berechtigt ist, diese Art müsse auch ein Bestandtheil der fossilen Flora von Leoben gewesen sein. Leider konnte von demselben nur eine Zeichnung aufbewahrt werden, da es durch Zerfallen des Stückes zu Grunde ging. An obiger Lagerstätte fand sich ein kleiner, rundlicher, 4*mm* im Durchmesser betragender, verkohlter Abdruck einer Beere, welchen ich, da ein vollkommen gleicher auch in Priesen bei Bilin mit einem Blatte der *Laurus Haidingeri* vorgekommen ist, nun zu dieser Art stelle.

Nectandra arcinervia m.

Taf. II, Fig. 27, 27 *a*.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 196, Taf. 33, Fig. 1—3. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 44.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2254, 2255, 2333, 5863; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Das am besten erhaltene Blatt dieser Art kam hier aus den Schichten vom Moskenberg zum Vorschein; dasselbe entspricht in allen Eigenschaften den aus der fossilen Flora von Bilin erhaltenen Blättern. Die übrigen Blattfossilien dieser Art wurden am Münzenberg gesammelt, so das hier abgebildete Blatt Fig. 27. Dasselbe weicht jedoch in seinen Eigenschaften von den übrigen etwas ab und nähert sich auffallend der analogen jetztlebenden Art (*Nectandra angustifolia* Nees, s. Ettingsh., Blattskel. d. Apetalen, Taf. 31, Fig. 6, 7), ist daher als eine progressive Form zu bezeichnen. Das äusserst engmaschige Netz wurde in Fig. 27*a* zur Anschauung gebracht. Erwähnenswerth ist noch das Exemplar Nr. 2333, da dasselbe die geringste Breite der Lamina (11*mm*) zeigt. In den übrigen Eigenschaften, insbesondere nach der wohlerhaltenen Nervation passt dasselbe vollkommen zu den citirten Biliner Blättern dieser Art.

Oreodaphne stiriaca m.

Taf. IV, Fig. 21, 21 *a*.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 45, Taf. 3, Fig. 12, 13.

O. foliis coriaceis breviter lanceolatis, basi apiceque aequaliter attenuatis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis paucis tenuibus, sub angulis 55—70°, inferioribus sub acutioribus orientibus, ante marginem inter se conjunctis, nervis tertiariis tenuissimis dictyodromis, rete valde evoluto.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1974, 1799, 5864, 5865); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.; N. Coll. Ett.)

Ausser den zwei bereits a. a. O. abgebildeten Blattfossilien dieser Art haben sich an derselben Lagerstätte am Moskenberg noch zwei Exemplare von Blättern gefunden, welche ich ohne Bedenken zur oben beschriebenen Art bringe. Fig. 21 auf unserer Tafel IV gehört einem wenigstens 8*cm* langen und 25*mm* breiten Blatte an. Die Lamina desselben, von lederartiger Textur, verschmälert sich von der Mitte aus gleichmässig gegen die beiden Enden. Aus dem bis zur Mitte stark hervortretenden Primärnerv entspringen feine Secundärnerven in geringer Zahl (jederseits 5) und zwar oben unter weniger spitzen Winkeln als unten. Zwischen denselben schalten sich einige sehr feine, dem unbewaffneten Auge kaum sichtbare ein. Es sind durch die Anastomose dieser Nerven Secundärschlingen vorhanden, welche am Ursprunge breite, gegen den Rand zu aber zugespitzt-verschmälerte Secundärsegmente bilden. Die Tertiärnerven sind so fein, dass sie nur durch die Loupe gesehen werden können. Sie verlieren sich in einem äusserst zarten, aus rundlich viereckigen Maschen zusammengesetzten Netz Fig. 21 *a*, von welchem das ganze Segment ausgefüllt ist. Die Lamina des Blattes Nr. 5865 erreicht nur die Länge von $5^1/_2$ *cm* und die Breite von 27 *mm*. Es zeigt jeder-

seits 4—5 Secundärnerven. Die zwischen diesen liegenden feineren sind kaum sichtbar. In allen übrigen Eigenschaften gleicht dieses Blatt dem oben beschriebenen vollständig.

Die Blätter dieser Art, welche der brasilianischen *Oreodaphne pulchella* Nees sehr nahe zu stehen scheint, unterscheiden sich von denen der vorhergehenden Laurineen hauptsächlich durch die feinen, in geringer Zahl vorhandenen Secundärnerven, die spitzen Segmente derselben und die dem freien Auge kaum sichtbaren, in ein sehr entwickeltes, gleichförmig feinmaschiges Netz aufgelösten tertiären.

Persea Braunii Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, II, S. 80, Taf. 89, Fig. 9 und 10.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein Blattfragment, welches zu dem in Fig. 9 der citirten Tertiärflora abgebildeten von Öningen in allen Merkmalen fast congruent ist. Die Nervation ist bis in das zarteste Netz wohlerhalten.

Persea Heerii m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 197, Taf. 32, Fig. 17. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 192, Taf. 10, Fig. 27, 30.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1734 und 1735.)

Es liegen von obiger Localität nur zwei Blattfossilien vor, welche zu *Persea Heerii* gehören. Das Eine stellt den Basaltheil eines grossen Blattes, das Andere den oberen Theil eines solchen dar. Diese einander ergänzenden Stücke zeigen die charakteristische Nervatur der Laurineen und passen überdies in allen Eigenschaften zu den aus den Schichten von Bilin und Sagor zu Tage geförderten Blattresten genannter Art.

Persea hapalophylla sp. n.

Taf. IV, Fig. 7, 8.

P. foliis petiolatis submembranaceis, late oblongis, basin versus angustatis, ibidem rotundato-obtusis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis sub angulis 60—70° orientibus, marginem ascendentibus, simplicibus, rarius apice furcatis; nervis tertiariis e latere externo secundariorum angulis acutis exeuntibus, simplicibus vel furcatis, inter se conjunctis, rete e maculis minimis subquadratis formatum includentibus.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1748, 5861.)

Die Blattfossilien, nach welchen obige Art aufgestellt worden ist, sind zwar nicht an einer und derselben Lagerstätte aufgefunden worden, es gestatten aber die vielen übereinstimmenden und characteristischen Merkmale, die Zusammengehörigkeit der im Folgenden beschriebenen Reste anzunehmen. Dieselben gehören grossen Blättern an, welche eine Länge von beiläufig 16—22 *cm* und eine Breite von $5\frac{1}{2}$—$7\frac{1}{2}$ *cm* erreicht haben. Der am Abdrucke Fig. 8 sichtbare Stiel zeigt einen Durchmesser von 2 *mm*, doch dürfte seine Länge mehr als 11 *mm* betragen haben. Die Textur erscheint sowohl hier, als an dem Abdrucke Fig. 7 deutlich zarter als bei allen vorhergehenden Laurineen, fast membranös; eine Eigenschaft, wodurch diese Reste sich auch von denen aller bis jetzt bekannt gewordenen grossblättrigen Laurineen der Vorwelt unterscheiden. Die Blattform kann als breit, länglich oder lanzettlich bezeichnet werden. Dieselbe ist gegen die Basis zu stark verschmälert; eine Verschmälerung nach der Spitze des Blattes kann nach dem Fossil Fig. 8 wohl angenommen werden, dieselbe scheint jedoch mehr allmälig gewesen zu sein. An der Basis selbst fällt eine Abrundung der Lamina auf, welche bei einer solchen Verschmälerung selten vorkommt. In geringerem Grade beobachtete ich diese Eigenschaft bei *Sassafras*- und *Goeppertia*-Blättern. Im Typus der Nervation stimmt unsere fossile Art mit der von *Persea* im Allgemeinen überein, nur sind Primär- und Secundärnerven verhältnissmässig schwächer als bei den bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung. Die Tertiärnerven zeigen die gleichen Merkmale wie bei *P. speciosa* Heer. Das Blattnetz, in Fig. 8 *a* vergrössert gezeichnet, trägt das Gepräge des zarten, aus fast quadratischen oder rundlich-viereckigen Maschen zusammengesetzten Laurineen-Netzes.

Litsaea miocenica m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 45, Taf. 3, Fig. 5—7.

L. foliis coriaceis, petiolatis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis utrinque angustatis apice acuminatis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis 5—7, tenuibus, marginem versus adscendentibus, mediis et superioribus sub angulis 45—55°, inferioribus sub angulis acutioribus exeuntibus, nervis tertiariis e latere externo secundariorum angulis acutis egredientibus, tenuissimis inter se conjunctis et dictyodromis; reticulo e maculis minimis subquadratis formato.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2359, 2375—2378, 5868—5870.)

Nebst den schon a. a. O. abgebildeten Fossilresten, welche vom Moskenberg stammen, sind noch zwei Blätter dieser Art vom Münzenberg stammend, bemerkenswerth, welche hier jedoch nur näher beschrieben werden sollen. Nr. 2375 ist ein lineallanzettliches, nach den Enden allmälig verschmälertes Blatt. Aus dem nur an der Basis hervortretenden Primärnerv entspringen sehr feine Secundärnerven, die untersten unter spitzeren Winkeln als die übrigen. Nr. 2376 stellt das kleinste Blatt dieser Art dar, es erreicht blos die Länge von $3^1/_2$*cm* und die Breite von 6*mm*. Die Spitze ist vorgezogen, die Basis spitz. Die untersten Secundärnerven zeigen dieselben Ursprungswinkel, wie am erwähnten Blatt, sind aber gegenständig, sowie bei *Cinnamomum Scheuchzeri*. Von den Blättern dieser Art unterscheidet man die der *Litsaea miocenica* jedoch leicht durch die Feinheit und Kürze der angegebenen Secundärnerven. Vom Münzenberg liegen ferner die grössten Blätter dieser Art vor. Sie erreichen 9*cm* Länge und 15*mm* Breite.

Cinnamomum Rossmaessleri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 84, Taf. 93, Fig. 15—17. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 197, Taf. 32, Fig. 11—14. — Syn.: *Daphnogene cinnamomifolia* Ung., Foss. Flora von Sotzka, S. 38, Taf. 18, Fig. 8, 9.

Fundorte: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2163, 5873); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Die hieher gebrachten Blattfossilien vom Moskenberg passen zu den oben citirten Blättern dieser Art vollständig. Vom Münzenberg liegt mir nur ein einziges kleineres Blatt vor, welches bezüglich der Form dem Blatte Fig. 15 der citirten Tertiärflora der Schweiz am meisten gleicht.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 85, Taf. 91, Fig. 4—24; Taf. 92; Taf. 93, Fig. 1—5. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 198, Taf. 32, Fig. 2—10; Taf. 33, Fig. 4—6, 10—12. — Syn.: *Ceanothus bilinicus* Ung., Chloris protogaea, p. 145, t. 49, f. 9.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1536, 1537, 1572, 1862, 2195, 2196, 2322, 2323, 5875, 5876; Brit. Mus; Coll. Hofm. u. Glow.)

Von den hier gefundenen Resten dieser Art ist eine gestielte Blüthenknospe (Nr. 1537) besonders bemerkenswerth. Dieselbe wurde am Moskenberge gesammelt; sie passt gut zur Fig. 3 auf der Tafel 91 in Heer's Tertiärflora. Das Blüthenstielchen ist 8*mm* lang; die Knospe hat 4*mm* im Längs- und $3^1/_2$*mm* im Breitendurchmesser. Von den Blättern dieser Art, welche hier zum Vorschein kamen, ist Nr. 2195, ebenfalls vom Moskenberg stammend, zu erwähnen, da dieses Blatt zu den kleinsten der Art gehört. Die Lamina ist nur 29*mm* lang und 7*mm* breit. Am Münzenberg sind in neuerer Zeit einige gestielte Blüthen gesammelt worden.

Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 86, Taf. 93, Fig. 6—11. — Ettingsh., l. c. S. 198, Taf. 33, Fig. 7—9, 13 und 16. — Syn.: *Daphnogene lanceolata* Ung., Foss. Flora von Sotzka, S. 37, Taf. 16, Fig. 1—7.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1570, 1571, 1762, 1853, 2056, 2057, 2457, 5879; Brit. Mus.)

Von den hier zum Vorschein gekommenen Blättern dieser Art sind die folgenden zu erwähnen: Nr. 5879 wegen der ungemein lang vorgezogenen Spitze und des prachtvoll erhaltenen Netzes, dessen reich entwickelte

Maschen fast die Kleinheit der Netzmaschen von *Nectandra angustifolia* (Ettingsh. Blattskelete d. Apetalen Taf. 31, Fig. 6, 7) erreichen; Nr. 2457 wegen der langen, beinahe die obersten Secundärnerven berührenden Basalnerven; endlich Nr. 1731 wegen der hervortretenden, am Ursprunge unter stumpferen Winkeln divergirenden Basalnerven.

Auch hier hält es schwer, die Blätter dieser Art von grösseren und längeren des *Cinnamomum Scheuchzeri* zu unterscheiden, da auch die Nervation dieser Übergänge zu jenen aufzuweisen hat.

Cinnamomum subrotundum A. Braun sp.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 87, Taf. 93, Fig. 18—24. — Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 46, Taf. 3, Fig. 20. — Syn.: *Ceanothus subrotundus* A. Braun, Leonh. u. Bronn, Jahrb. 1845, S. 172.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 5877; N. Coll. Ett.); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen bis jetzt einige Blätter und gestielte Blüthen dieser Art vor, welche vom Moskenberg stammen und von mir bereits a. a. O. beschrieben worden sind. Die übrigen früher hieher gebrachten Blattfossilien haben sich als zur folgenden Art gehörig erwiesen, von welcher die obige schwer zu trennen ist.

Am Münzenberg haben sich bis jetzt nur einige Blüthen dieser Art gefunden.

Cinnamomum polymorphum A. Braun sp.

Taf. IV, Fig. 20.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 88, Taf. 93, Fig. 25—28; Taf. 94, Fig. 1—26. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 198, Taf. 33, Fig. 14, 15, 17—22. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 193, Taf. 10, Fig. 1, 5—11. — Syn.: *Ceanothus polymorphus* A. Braun, l. c. S. 171. — Unger, Chloris protogaea, p. 144, t. 49, f. 11.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1731, 1732, 1804, 1805, 1935, 1980, 2009, 2043, 2044, 2256, 2257, 5899—5902, 7003; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es ist am Moskenberg ein Fragment vom Blüthenstand dieser Art zum Vorschein gekommen und auf unserer Tafel IV in Fig. 20 abgebildet. Dasselbe passt zu dem von Heer a. a. O. Taf. 94, Fig. 12 dargestellten Fruchtstand, wenn man das Ende desselben betrachtet und erweiset sich demnach als das Endbruchstück eines Blüthenstandes, an welchem drei Blüthen haften. Die Stielchen sind 3 *mm* lang. Die von der Seite zusammengedrückten Blüthen sind 4—5 *mm* lang und 3—3½ *mm* breit. Einzelne Blüthen sind sowohl am Moskenberg als auch am Münzenberg zum Vorschein gekommen.

Von den im Gebiete der fossilen Flora von Leoben gesammelten Blattformen dieser Art hebe ich nur das Blattfossil Nr. 1804 vom Moskenberg hervor wegen des verhältnissmässig langen Stieles und der fast grundständigen spitzläufigen Nerven; ferner Nr. 7003 vom Münzenberg wegen der vom Grunde weiter als gewöhnlich abstehenden spitzläufigen Secundärnerven. Endlich habe ich noch einer in den Schichten des Moskenberges aufgefundenen Frucht Nr. 5901 zu gedenken, welche zu den auf der citirten Tafel 94 abgebildeten Früchten aus der Tertiärflora der Schweiz am besten passt. Eine ähnliche Beere hat Herr Hofmann aus den gleichen Schichten zu Tage gefördert.

Daphnogene laurifolia m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks. l. c. S. 47, Taf. 3, Fig. 11.

Fundorte: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5915); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Bisher ist an der erstgenannten Localität nur das einzige Blattfossil dieser Art, welches schon a. a. O. beschrieben und abgebildet ist, vorgekommen. Am Münzenberg fand sich ebenfalls nur ein Exemplar eines Blattes vor. Dasselbe ist kleiner als das vorerwähnte, dessen Nervation vorzüglich erhalten.

Ord. SANTALACEAE.

Leptomeria gracilis m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 48, Taf. 12, Fig. 20, 21; Taf. 13, Fig. 3—6. — Beiträge, l. c. S. 47.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1579, 6907.)

Ein im Abdruck und Gegendruck vorliegendes Bruchstück eines Zweigchens, welches dem Zweigfragment Fig. 6 auf der Tafel 13 l. c. aus der Tertiärflora von Häring mit Ausnahme der etwas schwächeren Spindel vollkommen gleicht.

Leptomeria oeningensis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 189, Taf. 153, Fig. 32, 33.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ein kleines Zweigchen, welches zu dem von Heer a. a. O. dargestellten *Leptomeria*-Zweigchen am besten zu passen scheint. Die schuppenförmigen Blätter sind aber noch dichter gestellt als an den Exemplaren von Öningen. Ob dieses Fossil in der That hieher oder zu einer besonderen Art zu stellen ist, kann mit Sicherheit erst auf Grund eines vollständigeren Materials entschieden werden. Die Leptomerien-Natur desselben ist jedoch nicht zu bezweifeln.

Exocarpus stiriaca sp. n.

Taf. III, Fig. 22, 22 *a*.

E. ramis alato-angulosis, foliis dentiformibus, minutissimis, vix conspicuis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6954, 6955.)

Ein Bruchstück eines schmal geflügelten, fast phyllodienartigen Zweiges, wie solche vielen australischen Gewächsen aus verschiedenen Familien zukommen. Der Zweig erscheint bei oberflächlicher Betrachtung blattlos und nur mit wechselständigen, entfernt von einander stehenden Knospen besetzt. Bei genauer Besichtigung mittelst der Loupe kann man jedoch sehr kleine zahnartige Fortsätze wahrnehmen, welche mit dem Knospenkörper in Verbindung stehen. (S. die Vergrösserung Fig. 22*a*.) Allerdings lässt sich bei der starken Verkohlung aller dieser Theile nur ahnen, dass diese Knospen in der Achsel jener Fortsätze stehen, welche sonach als Blätter zu deuten sind. Es unterlag keinen Schwierigkeiten, das beschriebene Fossil als Rest einer Santalacee, insbesondere einer *Exocarpus*-Art zu bestimmen. Die mit schmalen Flügeln an den Kanten versehenen flachen Ästchen und Zweigchen von *Exocarpus cupressiformis* Labill. aus Neuholland bieten eine frappante Ähnlichkeit mit unserem Fossil. Ausserdem ist die Gattung *Exocarpus* für die Tertiärflora zweifellos sicher gestellt durch die Auffindung eines Fruchtzweiges in den Schichten von Radoboj.

Santalum salicinum m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 49, Taf. 12, Fig. 3—5. — Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 200, Taf. 34, Fig. 5—6. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 194, Taf. 10, Fig. 24, 25; III, l. c. S. 14, Taf. 30, Fig. 9. — Beiträge, l. c. S. 48.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1578, 6954); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

An beiden Fundstätten sehr selten. Ein im Naturhistorischen Hof-Museum aufbewahrtes Blatt (Nr. 6954) gehört zu den kleinsten dieser Art. Die Lamina ist nur 20*mm* lang und 8*mm* breit, der ziemlich dicke Stiel 6*mm* lang. Das Fossil verräth deutlich eine derbe lederartige Textur. Die am Münzenberg zum Vorschein gekommenen Blätter schliessen sich denen aus dem Polirschiefer von Kutschlin bei Bilin, die a. a. O. abgebildet sind, an.

Santalum acheronticum m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 49, Taf. 12, Fig. 6—10. — Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 200, Taf. 34, Fig. 4.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Es liegen mir zwei Blätter dieser Art vor. Das eine gleicht dem Blatte Fig. 4 l. c. aus dem Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin; das andere hält in seiner Grösse und Form die Mitte zwischen den Blättern Fig. 7 und 8 l. c. von Häring.

Santalum osyrinum m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 49, Taf. 12, Fig. 11—18. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 194, Taf. 10, Fig. 23. Beiträge, l. c. S. 47.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6953); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Ein kleines, mit einem 5 *mm* langen Stiele versehenes Blatt, welches zu den aus den Schichten von Häring zum Vorschein gekommenen Blättern dieser Art am besten passt, kam vom Moskenberg zum Vorschein. Dasselbe hat einen nur unbedeutend längeren Stiel als die letzteren zeigen.

Am Münzenberg fanden sich zwei Blätter: das Eine mit Fig. 15, das Andere mit Fig. 18 der citirten Flora von Häring übereinstimmend.

Santalum microphyllum m.

Taf. III, Fig. 15, 16.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 50, Taf. 12, Fig. 11—13.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Das Blatt Fig. 15 kommt dem in Fig. 11 l. c. der Flora von Häring abgebildeten am nächsten. Fig. 16 hingegen stellt das kleinste Blatt dar, welches von dieser Art bisher zu Tage gefördert wurde; es schliesst sich gut den kleinen Blättern Fig. 11 und 13 l. c. an.

Ord. DAPHNOIDEAE.

Daphne Linn.

Es liessen sich in dieser Flora sechs Arten von *Daphne* unterscheiden, von denen zwei als die Stammarten der einheimischen *D. Mezereum* und *D. Laureola* angesehen werden können. Eine dritte Art erweiset sich als analog der japanischen *D. odora* Thunb., eine vierte steht in nächster Beziehung zur *D. longifolia* Meisn. aus Nepal. Da die Blätter dieser Arten weniger durch die Form und Grösse als durch die Textur und Nervation von einander zu unterscheiden sind, so ist ihre Trennung mit einigen Schwierigkeiten verbunden, welche aber bei Beachtung des beifolgenden Schlüssels leicht beseitigt werden können.

1. Blätter lederartig. 2.
   „ membranös. 4.
2. Secundärnerven 7—10 jederseits des primären. 3.
   „ zahlreich, sehr fein, verästelt, keine hervortretenden Schlingen sichtbar. Blätter sehr schmal und verlängert, verkehrt-lanzettförmig. *Daphne prae-longifolia.*
3. Secundärnerven unter sehr spitzen Winkeln entspringend, einfach oder gabeltheilig, keine hervortretenden Schlingen bildend. Blätter verlängert-elliptisch oder keilförmig. *Daphne Seelandii.*
   Secundärnerven am oberen Theil der Lamina unter wenig spitzen Winkeln entspringend, geschlängelt und stark verästelt. Die Äste bilden gegen den Rand zu deutlich hervortretende Schlingen. Blätter breit verkehrt-eiförmig, an der Spitze abgerundet oder stumpf vorgezogen. *Daphne Palaeo-Laureola.*
4. Die Secundärnerven unter sehr spitzen Winkeln und meist divergirend abgehend. 5.
   „ „ kaum divergirend, die untersten unter Winkeln von 30—40°, die übrigen meist unter weniger spitzen Winkeln entspringend. Blätter keilförmig-lanzettlich. *Daphne protogaea.*
5. Secundärnerven 7 oder mehr jederseits. Blätter verkehrt-lanzettförmig. *Daphne radobojana.*
   „ 4—6 jederseits. Blätter verkehrt-eiförmig oder breit-keilförmig. *Daphne Palaeo-Mezereum.*

Daphne radobojana Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., III, p. 74, t. 21, f. 13.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5958, 5959; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es sind an jeder der bezeichneten Localitäten nur wenige Blätter zum Vorschein gekommen, welche mit dem von Unger a. a. O. abgebildeten in allen Eigenschaften übereinstimmen.

Daphne Seelandii m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 48, Taf. 2, Fig. 4.

D. foliis coriaceis, breviter petiolatis, lanceolato-ellipticis, basi angustatis, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis utrinque 7—9, sub angulis 40—45° orientibus, tenuibus, subrectis, simplicibus; tertiariis inconspicuis.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 5960); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

An erstgenannter Localität ist bis jetzt nur das schon a. a. O. beschriebene und abgebildete Blattfossil dieser Art vorgekommen; am Münzenberg haben sich zwei Exemplare gefunden.

Daphne protogaea m.

Taf. IV, Fig. 3—5.

Ettingsh., Foss. Foss. Flora von Bilin, II, S. 201, Taf. 34, Fig. 1—3, 10.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1786, 2353, 2372, 2373, 5966; Coll. Hofm. u. Glow.)

Die Abdrücke der Blätter, welche schon in den Schichten von Bilin eine zartere, mehr membranöse Textur verriethen, zeigen die gleiche Eigenschaft auch hier, wodurch sich diese Art von zwei der fossilen Flora von Leoben noch zukommenden Arten wesentlich unterscheidet. Das Blattfossil Fig. 3, vom Moskenberg, erreicht die Grösse des in Fig. 10 auf Taf. 34 der Biliner Flora abgebildeten, ist aber stumpfer am vorderen Ende; die Blätter Fig. 4 und 5 von derselben Lagerstätte reihen sich ihrer Kleinheit wegen an Fig. 3 l. c., diese noch bedeutend übertreffend. Das Blatt Nr. 1786 vom Moskenberg gleicht den Biliner Fossilien in allen Eigenschaften.

Daphne Palaeo-Mezereum sp. n.

Taf. IV, Fig. 1, 1 *a*.

D. foliis petiolatis, membranaceis, obovato-cuneatis, integerrimis, apice rotundato brevissime productis, nervatione camptodroma, nervo primario basi prominente, apicem versus valde attenuato, recto: nervis secundariis sub angulis peracutis orientibus, tenuibus; nervis tertiariis tenuissimis in rete e maculis irregularibus oblongis formatum dissolutis.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1916); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Das Blatt dieser Art ist von zarter krautartiger Textur, die Länge der Lamina beträgt im Mittel 8*cm*, ihre grösste Breite 33 *mm*. Letztere fällt oberhalb der Blattmitte. Die Basis ist keilförmig verschmälert; die Spitze zugerundet und in ein sehr kurzes Spitzchen vorgezogen. Die Nervation ist in Folge der Zartheit des Abdruckes etwas verwischt, doch lässt dieselbe einen am unteren Theile noch hervortretenden, gegen die Spitze zu aber sehr verfeinerten Primärnerv und feine, unter Winkeln von 30—30° abgehende Secundärnerven deutlich erkennen. Die sehr feinen Tertiärnerven konnten nur an wenigen Stellen bei günstiger Beleuchtung gesehen werden, sowie auch das aus unregelmässig länglichen Maschen bestehende Netz Fig. 1 *a*, in welchem sie verschwinden. In allen diesen Merkmalen kommt das Fossil dem Blatte der *Daphne Mezereum* L. am nächsten, zu welchem es zweifellose Aggressionen bildet. Die beschriebene Art kommt auch in Parschlug vor, wo der besseren Erhaltung wegen obiges Netz deutlicher hervortritt.

Daphne Palaeo-Laureola m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 49, Taf. 2, Fig. 3.

D. foliis coriaceis longe petiolatis obovato-oblongis, integerrimis, basi attenuatis, apice rotundato-obtusis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente apicem versus attenuato, recto, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus; nervis tertiariis obsoletis.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1878); Münzenberg. (Coll. Hofm. und Glow.)

Unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden Arten durch die lederartige Textur des Blattes, von der *Daphne radobojana* durch das länger gestielte, kürzere mehr eiförmige Blatt und von *D. venusta* Ludw. durch die verschmälerte Basis und die breite Spitze des Blattes. Entspricht am meisten der *Daphne Laureola* L., zu welcher die deutlichsten Annäherungsformen vorliegen.

Daphne prae-longifolia sp. n.

Taf. IV, Fig. 6, 6 *a*.

D. foliis coriaceis, elongato-lanceolatis in petiolum attenuatis, margine integerrimis; nervatione dictyodroma, nervo primario valido, prominente, recto, nervis secundariis numerosis, sub angulis acutissimis orientibus, tenuibus, flexuosis, ramosis, inter se conjunctis, nervis tertiariis tenuissimis axi longitudinali plerumque parallelis.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Nebst der schmalen Blattform unterscheidet sich diese Art auch durch die charakteristische Nervation von der vorhergehenden. Die zahlreichen feinen unter sehr spitzen Winkeln entspringenden Secundärnerven entsenden längsläufige tertiäre, welche zu einem aus länglichen Maschen zusammengesetzten Netz verbunden sind. Dieses ist in Fig. 6*a* vergrössert dargestellt. Als die nächst verwandte lebende Art ist die asiatische *Daphne longifolia* Meisn. zu betrachten.

Ord. PROTEACEAE.

Protea europaea sp. n.

Taf. IV, Fig. 12—14, 14 *a*.

P. foliis petiolatis, obovatis vel suborbicularibus, basi in petiolum subalatum decurrentibus, margine integerrimis; nervatione dictyodroma, nervo primario recto, basi prominente valido, apicem versus valde attenuato; nervis secundariis sub angulis peracutis egredientibus ramosis, inter se conjunctis, tertiariis sub angulis variis acutis et obtusis orientibus, rete laxum formantibus; nuculis stylo elongato persistente caudatis.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.; N. Coll. Ett.)

Das mit einem langen Griffel versehene Fruchtfossil Fig. 12 stimmt mit den geschwänzten Nüsschen von *Protea* vollkommen überein. Die Narbe am Ende des Griffels ist deutlich erhalten. Überdies kann man an der verschwommenen Contour des Nüsschens und der Griffelbasis erkennen, dass ein haariger Überzug daselbst vorhanden war, ein Merkmal, welches zu den *Protea*-Nüsschen sehr gut passt. Fig. 13 stellt ein Nüsschen dar, an dem der Griffel abgebrochen ist. An gleicher Localität hat sich das Blatt Fig. 14 gefunden, welches in allen seinen Eigenschaften mit *Protea*-Blättern übereinstimmt. Am meisten gleicht dasselbe dem Blatte von *Protea grandiflora* Thunb. vom Cap der guten Hoffnung. (Vergl. Ett., Blattskel. d. Apetalen, Taf. 34, Fig. 2—4.)

Persoonia Daphnes m.

Taf. IV, Fig. 22, 23.

Ettingsh., Proteaceen d. Vorwelt, S. 718, Taf. 1, Fig. 6, 7. — Tertiäre Flora von Häring, S. 50, Taf. 14, Fig. 1—4. — Unger, Sylloge plant. foss., I, l. c. I, p. 19, t. 7, f. 7, 8.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2363, 2381, 2383, 5971—5974, 6950, 6951; Coll. Glow.)

Von dieser Art liegen Früchte und Blätter vor, welche mit den citirten Fossilien in allen Eigenschaften übereinstimmen. Die hier Fig. 23 abgebildete wohlerhaltene Frucht und das Blatt Fig. 22 stammen vom Moskenberge.

Persoonia Myrtillus m.

Ettingsh., Proteaceen, S. 719, Taf. 1, Fig. 10—14. — Tertiäre Flora von Häring, l. c. S. 50, Taf. 14, Fig. 5—8. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 196, Taf. 10, Fig. 4.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2382, 5985, 5986.)

Früchte und Blätter. Das Blatt Nr. 2382 erreicht eine Breite von nahezu 7 *mm*; stimmt aber in den übrigen Eigenschaften mit Ausnahme eines etwas längeren Stieles mit den Häringer Blattfossilien dieser Art überein.

Grevillea haeringiana m.

Ettingsh., Proteaceen, l. c. S. 720, Taf. 2, Fig. 1. — Tertiäre Flora von Häring, S. 51, Taf. 14, Fig. 9—14. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 186, Taf. 153, Fig. 29—31.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5991.)

Es ist bis jetzt nur ein einziges unterhalb der Mitte geknicktes und daselbst etwas verletztes, im Übrigen aber wohlerhaltenes Blatt dieser Art hier vorgekommen. Es ist an der Basis und Spitze verschmälert, etwas über 4 *cm* lang und 6 *mm* breit. Die charakteristischen spitzläufigen Secundärnerven sind deutlich wahrnehmbar.

Hakea plurinervia m.

Taf. IV, Fig. 24, 25.

Ettingsh., Proteaceen, l. c. S. 723, Taf. 31, Fig. 2, 17. — Tertiäre Flora von Häring, S. 52, Taf. 15, Fig. 1—4.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2379, 5995, 5997.)

Der hier Fig. 24 abgebildete Same welcher aus den Schichten von Moskenberg zum Vorschein kam, schliesst sich den kleineren Samen Fig. 3 und 5 l. c., der Same Fig. 25 hingegen dem ausgewachsenen Samen Fig. 4 l. c. der Häringer Flora an. Das Blatt 2379, das am Münzenberge gesammelt wurde, ist zwar unvollständig erhalten, bietet jedoch hinreichende Anhaltspunkte um dasselbe dem Blatte Fig. 1 l. c. der Tertiärflora von Häring unmittelbar anzureihen.

Hakea stenoptera m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 49, Taf. 3, Fig. 16.

H. seminum anguste ellipticorum ala lineari, basi obliqua, apice obtusa enervia.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 5996.)

Es liegt von dieser durch den schmalen Samen und Flügel ausgezeichneten Art nur ein einziges Samen-Exemplar vor, welches a. a. O. bereits beschrieben und abgebildet ist.

Rhopalophyllum acuminatum Ung. sp.

Taf. IV, Fig. 16—19.

Syn.: *Myrica acuminata* Ung., Foss. Flora von Sotzka, l. c. S. 160, Taf. 27, Fig. 5—10; Taf. 28, Fig. 9.

Rh. foliis pinnatis, foliolis subcoriaceis, lanceolato-linearibus vel lanceolatis, acuminatis, margine spinuloso-dentatis, terminalibus petiolatis, lateralibus sessilibus; nervatione dictyodroma; nervo primario valido, recto, nervis secundariis tenuissimis, approximatis, rete microsynammatum emittentibus.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1781, 2384, 2385, 6100; Coll. Hofm. u. Glow.)

Seit meiner Arbeit über die Tertiärflora Australiens bin ich in meiner zuerst ausgesprochenen Ansicht, dass diese und andere schmalblätterige scharf gezähnte Blattfossilien von derber Textur, welche meistens zu *Myrica* gebracht worden sind, den Proteaceen eingereiht werden müssen, bestärkt worden. An einem am Moskenberge zu Tage geförderten Blatt dieser Art (Nr. 6100) tritt die lederartige Textur besonders deutlich hervor. Dasselbe hat einen 15 *mm* langen Stiel, genäherte Secundärnerven und gleicht in seiner Form und Zahnung am meisten dem in Fig. 9 l. c. der Sotzka-Flora dargestellten Blatte, erreicht aber eine grössere Breite (16 *mm*). Ein anderes Exemplar (Nr. 2385), vom Münzenberg stammend, ist bedeutend schmäler und gleicht in den genannten Eigenschaften mehr der Fig. 10 l. c.

Die früher als *Myrica acuminata* bezeichneten Blattfossilien zeigen bald einen mehr oder wenig langen Stiel, bald sind sie fast sitzend. In letzterem Falle sind sie auffallend schief an der Basis. Diese Thatsachen

allein erregen schon den Verdacht, dass diese Fossilien nicht als einfache Blätter betrachtet werden können, vielmehr jene länger gestielten, mehr symmetrischen Blattfossilien als Endblättchen, die kurz gestielten oder sitzenden assymmetrischen aber als Seitenblättchen eines gefiederten Blattes anzusehen wären. Die fossile Flora von Leoben brachte die volle Bestätigung dieser Vermuthung, wie die in Fig. 16—19 dargestellten Reste zeigen. Fig. 16 stellt eine Blattspindel mit einem Endblättchen und Spuren von Ansatzstellen der Seitenblättchen dar. Fig. 18 zeigt ein Bruchstück einer solchen Blattspindel mit einem Endblättchen und Seitenblättchen in Verbindung. Fig. 19 ist ein losgetrenntes Endblättchen mit seinem Stielchen; Fig. 17 ein solches Seitenblättchen mit schiefer Basis. Beide sind kleiner als die bisher zu *Myrica acuminata* gestellten Formen, schliessen sich jedoch denselben mittelbar an. Eine den Übergang bildende Reihe von Blattformen, welche dieser zweifellos angehören, die aber des Raummangels wegen keine Aufnahme in den Tafeln finden konnten, liegt mir aus den Tertiärschichten von Leoben vor. Einige dieser Exemplare zeigen eine wohlerhaltene Nervation, welche in Fig. 18a vergrössert dargestellt ist. Dieselbe erinnert bezüglich des zarten gleichförmig kleinmaschigen Netzes an das vieler Proteaceen.

Fassen wir obige Thatsachen zusammen, so haben wir es hier mit einer fossilen Pflanze zu thun, welche aller Wahrscheinlichkeit nach den Proteaceen einzuverleiben ist, wo sie am besten den mit gefiederten Blättern versehenen *Rhopala*-Arten anzureihen wäre, vorläufig noch der Gattung nach getrennt, da keiner der lebenden Arten so schmale Theilblättchen zukommen. Die schmalsten Formen können leicht mit den Blättern der *Banksia longifolia* u.. a. verwechselt werden. Sie unterscheiden sich aber von diesen durch die ungleiche Basis.

Embothrium salicinum Heer.

Taf. IV, Fig. 27.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 97, Taf. 97, Fig. 29—33. — Ettingsh., Beiträge, l. c. S. 50.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1885.)

Es wurde nur der hier abgebildete Same gefunden. Derselbe gleicht in allen Eigenschaften mit Ausnahme der etwas weniger stark hervortretenden Rückenlinie dem von Heer in Fig. 32 l. c. dargestellten Samen von Öningen. Der Samenkörper ist 4 *mm*, der Flügel hingegen 7 *mm* lang. Bei dem nahe verwandten *Embothrium parschlugianum* ist der Samenkörper verhältnissmässig länger und zugespitzt, der Flügel kürzer und breiter.

Embothrium boreale Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, l. c. S. 171, Taf. 42, Fig. 11, 12.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (Coll. Glow.)

Es ist bis jetzt an oben genannten Localitäten nur je ein Same dieser Art zum Vorschein gekommen, welcher den a. a. O. abgebildeten sich gut anschliesst.

Embothrium sotzkianum Ung.

Taf. IV, Fig. 26.

Unger, Sylloge plant. foss., III, p. 75, t. 21, f. 18.

Fundort: Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 6007.)

Der am bezeichneten Orte gefundene Same Fig. 26 ist zwar etwas kleiner als der von Unger a. a. O. abgebildete, passt aber nach allen Eigenschaften vollkommen zu demselben. Der Samenkörper ist rundlich und hat $3^1/_2$ *mm* im Durchmesser. Der nervenlose Flügel ist 17 *mm* lang und $4^1/_2$ *mm* breit.

Embothrium affine m.

Taf. IV, Fig. 28, 29.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 50, Taf. 3, Fig. 17.

Fundorte: Moskenberg und Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2037—2039, 6009; Coll. Hofm.)

Theilt den nervenlosen Samenflügel mit beiden vorhergehenden Arten unterscheidet sich aber von diesen sowie auch von dem entfernter verwandten *Embothrium boreale* Ung. durch den viel kleineren Samen, dem der verhältnissmässig viel breitere Flügel assymmetrisch aufsitzt.

Embothrium macropterum m.

Taf. IV, Fig. 30, 31.

Ettingsh., Proteaceen, l. c. S. 727, Taf. 2, Fig. 15. — Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 197. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, S. 50.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1581, 2038, 6008.)

Von dieser Art liegen drei Samen vor, welche, obzwar von verschiedener Grösse und Entwicklung, doch in allen wesentlichen Merkmalen untereinander und mit dem in Sagor gefundenen Samen übereinstimmen. Der Samenkörper ist queroval, der Flügel breit, eiförmig-rundlich, am Grunde etwas verschmälert und mit fünf feinen Nerven durchzogen, welche, wie beim Exemplar von Sagor deutlich zu sehen, an der Spitze convergiren. Die erwähnten Nerven sind bei den Samen von Moskenberg nur undeutlich zu erkennen, doch konnte bei entsprechender Beleuchtung die hier in Fig. 30 in natürlicher Grösse wiedergegebene Ansicht von denselben gewonnen werden.

Embothrium stiriacum sp. n.

Taf. IV, Fig. 32.

E. seminum ellipticorum ala unilateraliter inserta, elliptica, basi angustata tenuiter 5-nervosa.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1580; Coll. Hofm.)

Der Same ist wie der vorher beschriebene mit einem von fünf feinen Nerven durchzogenen Flügel versehen, unterscheidet sich aber von diesem wesentlich durch die Form des Samenkörpers und die Einfügung des Flügels. Ersterer ist mehr länglich, elliptisch, an beiden Enden etwas verschmälert. Der Flügel ist dem Körper des Samens auf einer Seite, daher assymmetrisch eingefügt, elliptisch, am Grunde etwas zusammengezogen. Die Nerven vereinigen sich an der Spitze.

Banksia longifolia m.

Taf. IV, Fig. 9.

Ettingsh., Proteaceen d. Vorwelt, l. c. S. 730, Taf. 31, Fig. 19. — Tertiäre Flora von Häring, S. 53, Taf. 15, Fig. 11—26. Eocäne Flora des Monte Promina, Denkschr., Bd. VIII, S. 33, Taf. 7, Fig. 12—14. — Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 203 Taf. 35, Fig. 11, 12. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 50, Taf. 3, Fig. 18.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1582, 6050, 6069—6071, 7902; Coll. Hofm. und Glow.)

Es kamen hier die Samen und Blätter dieser Art zum Vorschein; am Moskenberge beide, am Münzenberg blos die Blätter. Die Samen (ein Exemplar derselben ist bereits in oben citirten Beiträgen abgebildet) sind von denen einiger *Embothrium*-Arten mit nervenlosen Flügeln schwer zu unterscheiden. Doch dürften folgende Anhaltspunkte zur Trennung derselben genügen: Der Samenkörper der *Banksia* ist quer-elliptisch, klein, dessen Längsdurchmesser beiläufig 2·5 *mm* und dessen Breitedurchmesser 3 *mm*. Der Flügel ist kurz lineal, beiläufig 6 *mm* lang, so breit wie der Körper des Samens und diesem mit fast geradliniger Basis symmetrisch aufsitzend. Nach diesen Anhaltspunkten können wir die ähnlichen Samen folgender Arten von denen der *Banksia longifolia* unterscheiden. *Embothrium sotzkianum* Ung. hat einen rundlichen Samenkörper und längeren Flügel; *Embothrium salicinum* Heer hat einen zugespitzten Samenkörper und mit schiefer Basis diesem aufsitzenden Flügel; *Embothrium parschlugianum* hat einen assymmetrisch eingefügten breiteren und kürzeren Flügel. Das durch den querelliptischen oder querlänglichen Samenkörper und symmetrisch diesem aufsitzenden Flügel charakterisirte *E. boreale* Ung. sp. hat einen mit feinen Nerven durchzogenen Flügel.

Von den wenigen Blattfossilien dieser Art, welche sich hier gefunden haben, ist das in Fig. 9 abgebildete in mehrfacher Beziehung bemerkenswerth. Es schliesst sich den breiteren Formen, wie solche aus Sagor zum

Vorschein kamen, an und ist wie diese zugespitzt. Wir wissen nun aus der Untersuchung der Tertiärflora Australiens, dass auch in dieser die meisten Banksien zugespitzte Blätter haben und lassen uns daher durch dieses Merkmal allein nicht irreführen, diese Blattfossilien für *Myrica*-Formen zu erklären, nachdem letztere eine viel zartere Textur und eine andere Nervation zeigen. An dem in Rede stehenden Blattfossil ist die derbe lederartige Textur deutlich erkennbar. Der Rand ist mit entfernt von einander stehenden Dornzähnchen besetzt, welche ich auch an einem besser erhaltenen Blatt aus Sagor beobachtet habe. Die Nervation zeigt einen auch in seinem weiteren Verlaufe bis in der Nähe der Spitze scharf hervortretenden Primärnerv, aus welchem feine Secundärnerven unter wenig spitzen Winkeln entspringen und im Bogen gegen den Rand ziehen, an welchem sie einen Saumnerv bilden. Dazwischen breitet sich ein nur dem bewaffneten Auge sichtbares, aus äusserst kleinen rundlichen Maschen zusammengesetztes Netz aus, wie die vergrösserte Darstellung der Nervation Fig. 9*a* veranschaulicht, wo auch ein mit einem Dörnchen endigender Randzahn ersichtlich gemacht ist. Ein aus so gleichförmig sehr feinen rundlichen Maschen gebildetes Netz findet man nicht nur bei mehreren *Banksia*- und *Dryandra*-Arten, sondern auch bei einigen anderen Proteaceen-Gattungen, wie insbesondere *Synaphaea* und *Knightia*, wo aber ganz abweichende Blattformen auftreten.

Banksia haeringiana m.

Taf IV, Fig. 10.

Ettingsh., Proteaceen, l. c. S. 73, Taf. 31, Fig. 17, 18. — Tertiäre Flora von Häring, S. 54, Taf. 16, Fig. 1—25. — Beiträge l. c. S. 50, Taf. 3, Fig. 19.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1583, 2354; Coll. Hofm.)

Samen und Blätter. Erstere haben einen kleinen rundlichen Samenkörper, dem ein an beiden Enden verschmälerter nervenloser Flügel schief aufsitzt. Dieselben sehen sehr ähnlich denen von *Pinus*, unterscheiden sich aber von diesen durch den derberen Flügel. Ausser dem beschriebenen a. a. O. abgebildeten Samen vom Moskenberg hat sich am Münzenberg ein kleinerer Same, Fig. 10, gefunden, welcher zu *Banksia* gehört und vielleicht ebenfalls der *B. haeringiana* beizuzählen wäre.

Banksia Ungeri m.

Ettingsh., Proteaceen, l. c. S. 731. — Tertiäre Flora von Häring, S. 54, Taf. 17, Fig. 1—22; Taf. 18, Fig. 1—6.

Fundort: Walpurgis-Schacht im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2453, 2154.)

Von dieser Art liegen nur einige Blattreste vor, welche zu den in Häring vorkommenden Blättern am besten passen.

Banksia Haidingeri m.

Taf. VI, Fig. 11, 11 *a*.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, I, l. c. S. 198, Taf. 10, Fig. 29.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6095.)

Es ist nur das in Fig. 11 abgebildete Blattfossil an bezeichneter Localität vorgekommen. Dasselbe gehört einem kleineren Blatte an, als das in Trifail gesammelte und a. a. O. beschriebene Fossil, stimmt aber in allen wesentlichen Eigenschaften mit diesem überein. Ausserdem muss bemerkt werden, dass die Nervation an dem Exemplar vom Moskenberg besser erhalten ist. Fig. 11*a* gibt eine vergrösserte Darstellung derselben, insbesondere des äusserst engmaschigen Netzes, welches sehr gut zu *Banksia* passt. Der Abdruck zeigt ein sehr festes lederartiges Blatt an, wie ein solches von ähnlichen Eigenschaften als das in Rede stehende nur bei der genannten Gattung angetroffen wird.

Dryandroides grevilleaefolia sp. n.

Taf. IV, Fig. 15, 15 *a*.

D. foliis coriaceis, petiolatis, lineari-lanceolatis inaequaliter pinnati-lobis, lobis patentibus, lineari-lanceolatis, acuminatis, cuspidatis; nervatione craspedodroma, nervo primario valido, prominente, recto; nervis secundariis

sub angulis acutis variis orientibus, simplicibus, plerumque apices loborum attingentibus, nervis tertiariis tenuissimis dictyodromis.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Unterscheidet sich von den verwandten *Dryandroides hakeaefolia* Ung. und *D. grandis* Ung. der fossilen Flora von Sotzka nur durch das schmälere fiederlappige Blatt. Die Nervation zeigt randläufige Secundärnerven, welche in den Spitzen der Lappen mit einem Dörnchen endigen, ferner ein äusserst zartes Netz, Fig. 15*a*, das dem lebender und fossiler Proteaceen gleicht.

In welcher Beziehung diese Art zu den von Lesquereux als Lomatien bestimmten Proteaceen der nordamerikanischen Tertiärflora, namentlich zu *Lomatia acutiloba* steht, lässt sich bei dem Umstande, dass die Details der Nervation dieser Fossilien noch unbekannt sind, nicht ermitteln.

Dryandroides fohnsdorfensis sp. n.

D. foliis coriaceis, longe petiolatis, linearibus vel lanceolato-linearibus, utrinque attenuatis, dentatis, denticulatis vel integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario distincto recto, nervis secundariis tenuissimis, vix conspicuis, rete tenerrimo plerumque obsoleto.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Durch die sehr schmalen linealen oder lineallanzettlichen, bald mehr bald weniger gezähnten, seltener ganzrandigen Blätter von allen bisher aufgestellten *Dryandroides*-Arten verschieden. Die Textur ist deutlich derb lederartig. Das sehr feine Netz ist sehr ähnlich dem von *Banksia*- und *Dryandra*-Arten, jedoch meist nicht erhalten.

Es ist diese Art bis jetzt nur in sehr wenigen Blattfossilien an genannter Lagerstätte, hingegen häufig aus den Schichten von Fohnsdorf und Sillweg zum Vorschein gekommen. Um die Wiederholung von Abbildungen zu vermeiden, sollen die am besten erhaltenen und instructivsten Fossilien dieser Art erst in meiner Arbeit über die fossile Flora von Fohnsdorf zur bildlichen Darstellung gelangen.

Class. SERPENTARIAE.

Ord. ARISTOLOCHIEAE.

Aristolochia Aesculapi Heer.

Taf. IV, Fig. 32, 33.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 104, Taf. 100, Fig. 11.

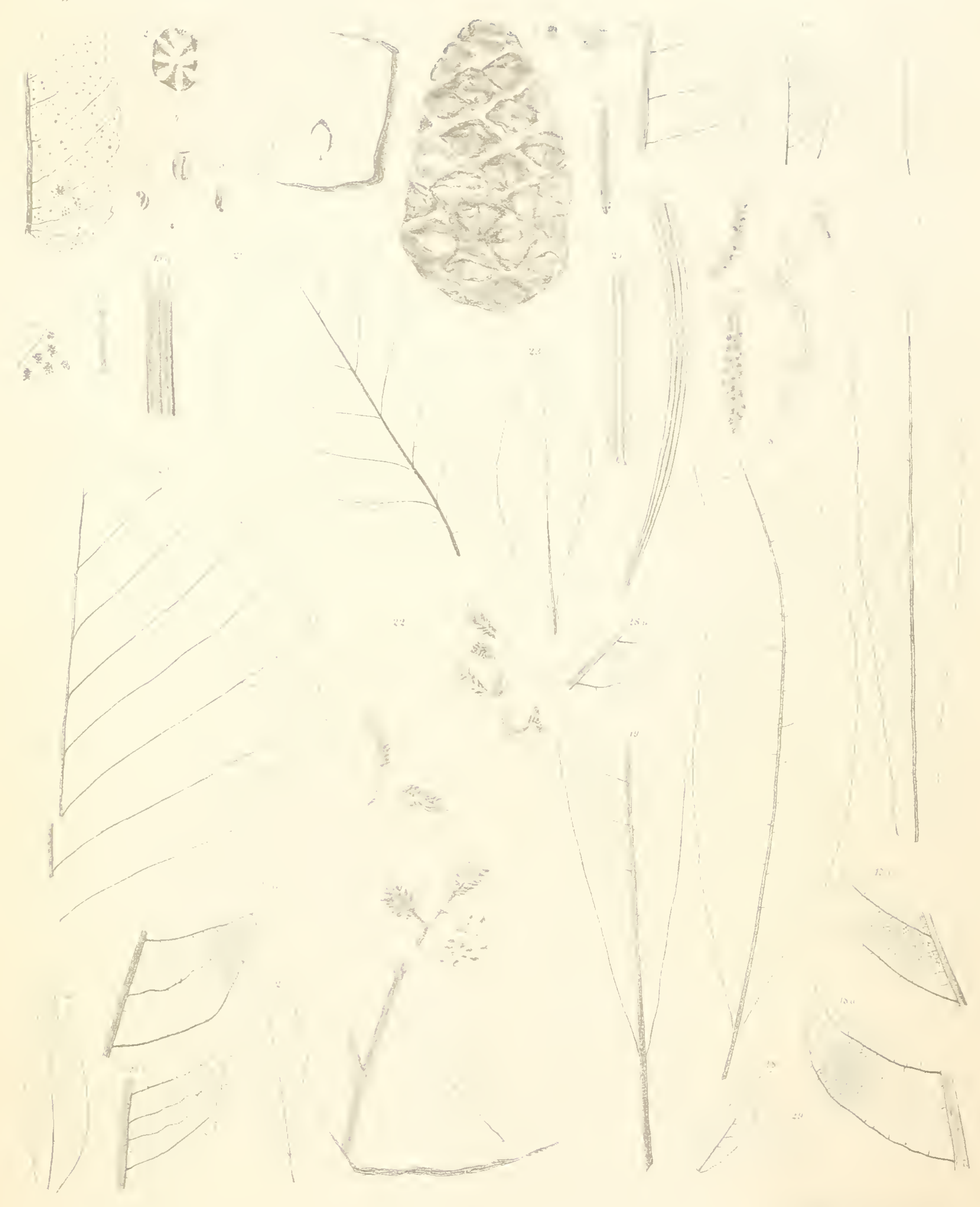
Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (Coll. Hofm.)

An der erstgenannten Localität kam die Frucht, Fig. 33, zum Vorschein, welche mit der von Heer a. a. O. Fig. 11*b* abgebildeten ausserordentlich übereinstimmt, hingegen am Münzenberg das Blatt Fig. 32. Dasselbe ist etwas grösser als das vom hohen Rhonen, stimmt aber in der Form und Nervation mit dem Schweizer Blattfossil vollkommen überein. Der Stiel, welcher am letzteren fehlt, da er verloren gegangen ist, zeigt eine Länge von 11 *mm*, dürfte jedoch nicht vollständig erhalten sein. Heer stellte Blatt und Frucht nicht zur selben Species, da ersteres in der aquitanischen Stufe, letztere aber in der Öningen-Stufe zum Vorschein kam. Das Vorkommen dieser Reste in einander so nahestehenden Horizonten spricht wohl für die Zusammengehörigkeit, umsomehr als die Zahl der gemeinsamen Arten dieser Horizonte eine beträchtliche ist.



1 Phyllerium Palaeo-Myricae. 2 Ph. Palaeo-Cassiae. 3 Ph. Palaeo-Carpini. 4 Ph. Palaeo-Lauri. 5 Sphaeria Palaeo-Daphnes 6 Sph. Palaeo-Lauri. 7 Sph. achreia. 8 Sph. münzenbergensis. 9 Dothidea Dryadum. 10 D. myricicola. 11 Depazea Palaeo-Alni. 12 Xylomites moskenbergensis. 13 X. münzenbergensis. 14 X. Alni. 15 X. ficicolus.





1 *Rhytisma ulmicolum.* 2 *Sequoia Langsdorfii.* 3–5 *Glyptostrobus europaeus.* 6, 7 *Pinus Laricio.* 8 *Podocarpus stiriaca.* 9 *Myrica lignitum.* 10 *M. sotzkiana.* 11 *Betula Brongniarti.* 12 *B. rectinervis.* 13, 14 *B. prisca.* 15 *Casuarina sotzkiana.* 16, 17 *Quercus Apocynophyllum.* 18, 19 *Q. Daphnophyllum.* 20 *Corylus Palaeo-Avellana.* 21 *Alnus Kefersteinii.* 22 *A. gracilis.* 23 *Daphne protogaea.* 24, 25 *Cyperites binervis.* 26 *Ficus Radoiana.* 27 *Nectandra arcinervia.* 28 *Salix sub repens.* 29 *Ostrya Atlantidis.*





1-4 Asterocalyx stiriacus 5 Smilax grandifolia 6 S. moskenbergensis. 7 S. parvifolia. 8, 9 Carpinus Heerii. 10 Ceratozamia Hofmanni. 11, 12 Quercus Apocynophyllum 13, 14 Q. cruciata. 15, 16 Santalum microphyllum. 17, 18 Salix palaeo repens. 19 S. palaeo-caprea. 20 S. subrepens. 21 Populus latior. 22 Exocarpus stiriaca. 23 Laurus grandifolia.



1, 2 Daphne Palaeo-Mezereum. 3–5 D. protogaea. 6 D. prae-longifolia. 7, 8 Persea hapaloneuron. 9 Banksia longifolia 10 B. haeringiana. 11 B. Haidingeri. 12–14 Protea europaea. 15 Dryandroides grevilleaefolia 16–19 Rhopalophyllum acuminatum. 20 Cinnamomum polymorphum 21 Oreodaphne stiriaca. 22, 23 Persoonia Daphnes. 24, 25 Hakea plurinervia. 26 Embothrium sotzkianum. 27 E. salicinum. 28, 29 E. affine. 30, 31 E. macropterum. 32 E. stiriacum. 33 Aristolochia Aesculapi.







DIE

FOSSILE FLORA VON LEOBEN

IN STEIERMARK

VON

PROF. DR. CONSTANTIN FREIHERRN VON ETTINGSHAUSEN.

C. M. K. AKAD.

II. THEIL.

(ENTHALTEND DIE GAMOPETALEN UND DIALYPETALEN.)

(Mit 5 Tafeln.)

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LIV. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

WIEN 1888.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI F. TEMPSKY,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



DIE

FOSSILE FLORA VON LEOBEN

IN STEIERMARK

VON

PROF. DR. CONSTANTIN FREIHERRN VON ETTINGSHAUSEN,

C. M. K. AKAD.

II. THEIL.

(ENTHALTEND DIE GAMOPETALEN UND DIALYPETALEN.)

(Mit 5 Tafeln.)

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LIV. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

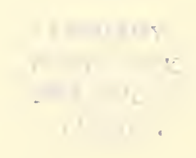
WIEN 1888.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI F. TEMPSKY,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.





DIE

FOSSILE FLORA VON LEOBEN

IN STEIERMARK.

VON

PROF. DR. CONSTANTIN FREIHERRN VON ETTINGSHAUSEN,

C. M. K. AKAD.

II. THEIL.

(ENTHALTEND DIE GAMOPETALEN UND DIALYPETALEN.)

(Mit 5 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 12. APRIL 1888.

Die Gamopetalen sind in der Braunkohlenflora von Leoben durch folgende Ordnungen vertreten: Die Rubiaceen (Blätter und Früchte), Loniceraeen (Blätter), Oleaceen (Blätter und Früchte), Apocynaceen, (Blätter und Samen), Asperifolien (Frucht), Convolvulaceen (Blätter, Kelch), Myrsineen (Blätter), Sapotaceen (Blätter), Ebenaceen (Blätter, Kelche, Früchte), Styraceen (Blatt, Blumenkrone mit Staubgefässen, Steinkern), Vaccinieen (Blätter), Ericaceen (Blätter und Inflorescenz). Von diesen erreichen die meisten Arten (13) die Apocynaceen; dann kommen die Ebenaceen mit 7 und die Oleaceen und Sapotaceen mit je 6 Arten. Die übrigen Ordnungen erscheinen nur mit wenigen oder einzelnen Arten repräsentirt.

Die Dialypetalen dieser Flora umfassen folgende Ordnungen: Araliaceen (Blätter und Blättchen), Corneen (Blätter), Loranthaceen (Blätter), Saxifragaceen (Blätter, Blumenkrone), Nymphaeaceen (Blätter, Samen), Bombaceen (Blättchen), Sterculiaceen (Blätter), Tiliaceen (Blätter, Deckblätter, Kapselfrucht), Acerineen (Blätter, Flügelfrüchte), Malpighiaceen (Blätter, Flügelfrüchte), Sapindaceen (Blättchen, Früchte, Samen), Celastrineen (Blätter, Früchte), Hippocrateaceen (Blätter), Ilicineen (Blätter), Rhamneen (Blätter), Ampelideen (Blätter), Juglandeen (Blättchen, Fruchthüllen, Früchte), Anacardiaceen (Blättchen, Frucht), Zanthoxyleen (Blättchen, Flügelfrucht), Coriarieen (Blatt), Combretaceen (Blätter), Myrtaceen (Blätter), Pomaceen (Blätter, Blättchen), Rosaceen (Blätter), Amygdaleen (Blätter, Steinkern), Papilionaceen (Blätter, Blättchen), Caesalpinieen (Blättchen, Hülsenfrüchte), Mimoseen (Blättchen, Hülsenfrucht).

Die Mehrzahl der Arten dieser Abtheilung fallen auf die Papilionaceen und Caesalpinieen mit je 13, die Celastrineen mit 15, die Rhamneen mit 11, die Anacardiaceen mit 10, die Juglandeen und Myrtaceen mit je 9, und die Sapindaceen mit 7 Arten.

Die allgemeinen Resultate der Untersuchung und die Vergleichung der fossilen Flora von Leoben mit den verwandten Floren der Tertiärperiode bilden den Schluss dieser Abhandlung.

b. *GAMOPETALAE.*

Class. **CAPRIFOLIAE.**

Ord. RUBIACEAE.

Cinchonidium bilinicum m.

Taf. V, Fig. 1, 2, 2*a*.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 207. Taf. 35, Fig. 28—31. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 51.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1559, 1733, 2284, 2364, 6122—6125; Coll. Hofm. und Glow.)

Das Blatt Fig. 2 stimmt mit dem in Fig. 28 l. c. dargestellten Blatte von Bilin vollkommen überein. Während aber an diesem ein Netz nicht erhalten ist, fand ich bei dem bezeichneten Blatte vom Moskenberg eine Stelle (an dem untersten Secundärnerven rechts), welche eine deutliche Netzbildung aufweist. Dieselbe ist in Fig. 2*a* vergrössert dargestellt und stimmt mit dem Netze von Fig. 31 (31*b*) l. c. gut überein, was zugleich den Beweis liefert, dass diese Blätter in der That zusammengehören. Das Blatt Fig. 1 vom Münzenberg gleicht mit Ausnahme der unter etwas spitzeren Winkeln abgehenden Secundärnerven vollkommen dem Blatte Fig. 30 l. c. Endlich habe ich noch das Blatt Nr. 1560 von Moskenberg als solches zu bezeichnen, welches ganz und gar der Figur 31 l. c. entspricht. Es zeigt eine verlängerte Spitze und einander etwas mehr genäherte Secundärnerven.

Cinchonidium multinerve m.

Taf. V, Fig. 3, 4, 3 *a*.

Ettingsh, Foss. Flora von Bilin, II, S. 208. Taf. 36, Fig. 5. — Beitr., l. c. S. 52.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2393, 6127—6129.)

Das in Fig. 4 abgebildete Blatt, vom Münzenberg stammend, kann als ein kleineres Blatt dieser Art gelten. Das Blatt Nr. 6128 von derselben Localität, welches mit der cit. Fig. 5 der Biliner Flora in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt, steht bezüglich der Grösse in der Mitte zwischen beiden vorgenannten und vervollständigt so die Formenreihe. Das am Moskenberge gesammelte kleine Blatt Fig. 3 gehört zweifelsohne in diese Reihe. Dasselbe zeigt eine wohlerhaltene Nervation, welche in Fig. 3*a* vergrössert dargestellt ist. Die Tertiärnerven entspringen an der Aussenseite der zahlreichen Secundären unter spitzen Winkeln und stehen mit einem lockermaschigen Netz in Verbindung. Ihre Richtung steht jedoch schief zu der des Primären und nicht senkrecht, wodurch das Blatt von denen der ähnlichen *Rhamnus*-Blätter zu unterscheiden ist.

Cinchonidium angustifolium m.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 163, Taf. 11, Fig. 2; III, S. 16, Taf. 30, Fig. 15, 16.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1836, 1837, 2104, 2172; Coll. Glow.)

Es liegen einige Blätter dieser Art vor, welche in den wesentlichen Merkmalen mit den cit. Blättern der fossilen Flora von Sagor übereinstimmen. Doch ist zu bemerken, dass das Blatt Nr. 2104, welches an beiden Enden stark verschmälert ist und zur Fig. 2 l. c. in der Form und Grösse sehr gut passt, etwas näher aneinanderstehende Secundärnerven besitzt; ferner dass das Blattfossil Nr. 1836 bei gleich genäherter Stellung der Secundärnerven an beiden Enden weniger verschmälert ist. Beide letzterwähnten Fossilien unterscheiden sich von den Blättern der vorhergehenden Art durch die geringere Zahl der Secundärnerven, welche bei dieser noch mehr gedrängt stehen. Es fand sich hier auch dieselbe Fruchtform, welche in Sagor zum Vorschein kam und mit dem Blatte des *Cinchonidium angustifolium* zu Einer Art vereinigt worden ist.

Cinchonidium parvifolium sp. n.

Taf. V, Fig. 5, 26.

C. foliis parvis membranaceis, breviter petiolatis, obovato-ellipticis integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, apicem versus valde attenuato; nervis secundariis utrinque 5—6, simplicibus adscendentibus; nervis tertiariis sub angulo recto egredientibus, rete obsoleto.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2355. 6130.)

Ein kleines Blatt vom Münzenberg, das sich bezüglich der zarten Textur und der übrigen Eigenschaften den Cinchonidium-Blättern wohl anschliesst, aber durch die geringe Zahl der Secundärnerven von den bis jetzt beschriebenen abweicht. Es scheint mir desshalb dasselbe einer besonderen Art anzugehören, obgleich ich den möglichen Fall nicht unerwähnt lassen darf, dass das beschriebene Fossil ein kleines Blatt des *Cinchonidium bilinicum* sein könnte. Hierüber können nur künftige Untersuchungen, gestützt auf ein mehr vollständiges Material, Aufschluss bringen. Ein zweites noch kleineres Blatt, Fig. 26, vom Moskenberge stammend, welches ich wegen seiner grossen Ähnlichkeit mit dem vorigen hieher stelle, scheint allerdings mehr für die Selbstständigkeit der beschriebenen Art zu sprechen.

Cinchonidium randiaefolium m.

Taf. V, Fig. 6, 7.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 208, Taf. 36, Fig. 1.

Fundort: Moskenberg (N. Coll. Ett.)

Die beiden Blattfosilien, welche hier unter obiger Bezeichnung abgebildet sind, unterscheiden sich nur in der Grösse. In allen übrigen Eigenschaften stimmen dieselben so vollkommen überein miteinander, dass von ihrer Trennung nicht die Rede sein kann. Die Textur ist zart, membranös, die Nervation bogenläufig mit langen, dem Rande entlang aufsteigenden Secundärnerven, von deren Aussenseite die Tertiären unter spitzen Winkeln entspringen und fast querläufige Anastomosen bilden. Die Umschau unter den bisher beschriebenen Blattfossilien führte zu dem *Cinchonidium randiaefolium* benannten Blatte aus dem Polirschiefer von Kutschlin bei Bilin, welches mit dem Blatte Fig. 6, vergrössert 6*a*, vom Moskenberg alle Eigenschaften theilt. An dem kleineren Blatte Fig. 7 ist der Stiel erhalten, welcher aber an dem Biliner Fossil verloren gegangen ist, weshalb die Diagnose der Art dahin geändert werden muss, dass statt „foliis sessilibus" foliis petiolatis zu setzen ist.

Ord. LONICEREAE.

Lonicera prisca sp. n.

Taf. V, Fig. 8, 9, 8*a*.

L. foliis breviter petiolatis membranaceis, ovalibus, integerrimis, basi productis; nervatione camptodroma, nervo primario debili, apicem versus valde attenuato; nervis secundariis tenuissimis, angulis acutis exeuntibus approximatis, adscendentibus, simplicibus; nervis tertiariis e latere externo secundariorum sub angulis acutis orientibus, vix conspicuis.

Fundorte: Moskenberg, Seegraben (N. Coll. Ett.); Münzenberg (Coll. Glow.).

Ein Blatt Fig. 8 von zarter krautartiger Textur, das mit einem 3*mm* langen etwas gebogenen dünnen Stiele versehen, und dessen Lamina nur 35*mm* lang und 18*mm* breit ist. Die Basis erscheint etwas gegen den Stiel hin vorgezogen; die Spitze lässt sich, obwohl ein wenig verletzt, noch als zugerundet erkennen. Der Rand ist ungezähnt. Die Nervation zeigt einen schwachen, schon oberhalb der Basis dünnen Primärnerv, aus welchem sehr feine im Bogen aufsteigende und einander genäherte Secundärnerven unter Winkeln von 50—60° abgehen. Kurze äusserst zarte Tertiärnerven entspringen in fast querläufiger Richtung, sind aber am Fossil grösstentheils unkenntlich. Die Vergrösserung Fig. 8*a*, entnommen einer Stelle, wo diese Nerven bei günstiger Beleuchtung noch gesehen werden konnten, veranschaulicht die beschriebene Nervation. Alle Merkmale dieses Fossils

stimmen mit denen des Blattes von *Lonicera nigra* L. so viel überein, dass man sogar die Identität der Species anzunehmen geneigt sein könnte. Ich will jedoch die Entscheidung hierüber späteren Forschungen auf Grund eines reicheren Materials anheimstellen. Eine Wahrnehmung will ich aber nicht unerwähnt lassen, nämlich, dass die genaue Vergleichung besagten Fossils mit dem Blatte der *Lonicera nigra* eine kleine Differenz in der Zahl der Secundärnerven ergab. In dieser Beziehung scheint die *Lonicera prisca* die Mitte zwischen *L. nigra* und *L. Xylosteum* zu halten. Ein Blattfossil aus dem Seegraben und Fig. 9 vom Münzenberg stammend, gehören noch hieher.

Class. **CONTORTAE.**

Ord. OLEACEAE.

Olea stiriaca m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 52, Taf. 1, Fig. 1.

O. foliis coriaceis, breviter petiolatis, ovato-lanceolatis, utrinque acuminatis integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente; nervis secundariis tenuissimis, utrinque 5—6, sub angulis 50—60° orientibus; tertiariis inconspicuis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1514, 1796, 1800, 1918, 1994, 2164, 6135.)

Das Blatt Nr. 1800 zählt zu den kleinsten Blättern dieser Art, Nr. 6135 zu den grössten; bei beiden tritt die steife lederartige Textur am Abdruck deutlich hervor. Die sehr feinen Secundärnerven stehen 8 — 13 *mm* von einander entfernt. In den übrigen Eigenschaften stimmen diese Exemplare mit dem a. a. O. abgebildeten Normalblatt überein.

Olea prae-europaea sp. n.

Taf. V, Fig. 19.

O. foliis coriaceis, brevibus petiolatis, lanceolatis, basi acutis, apice acuminatis, integerrimis; nervatione camptodroma; nervo primario valido; nervis secundariis tenuibus 4—5, sub angulis 30—40° orientibus, simplicibus; nervis tertiariis inconspicuis.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6136.)

Kleine lederartige lanzettliche Blätter mit starkem hervortretendem Primärnerv, feinen unter sehr spitzen Winkeln entspringenden Secundär- und kaum sichtbaren Tertiärnerven. Fig. 19 stammt vom Münzenberg; ein kleineres Blatt, dessen Lamina kaum 3 *cm* Länge und 8 *mm* Breite erreicht, wurde am Moskenberg gesammelt; dasselbe stimmt mit dem vorigen in allen wesentlichen Merkmalen überein. Diese Fossilien haben die meiste Ähnlichkeit mit Blättern der *Olea europaea*, insbesondere einer Varietät derselben, welcher mehr spitze oder lanzettförmige Blätter zukommen.

Ligustrum antiquum sp. n.

Taf. V, Fig. 10.

L. foliis breve petiolatis, membranaceis, lanceolatis, utrinque angustatis integerrimis apice obtusiusculis; nervatione camptodroma, nervo primario distincto, apicem versus attenuato; nervis secundariis tenuissimis perpaucis sub angulo 60—70° orientibus, marginem adscendentibus, simplicibus; nervis tertiariis obsoletis.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr 2348, 6143 — 6145; Coll. Glow.)

Zarte kleine schmale Blätter, durchzogen von einem verhältnissmässig hervortretenden Primärnerv, aus dem wenige sehr feine Secundärnerven in starkem Bogen den Rand entlang hinanfziehen. Der Blattstiel ist 4 *mm* lang, die Lamina gegen denselben sowie auch gegen die Spitze zu allmählig verschmälert, hingegen die Spitze selbst abgerundet-stumpf. Diese Blätter zeigen viele Ähnlichkeit mit den in den Schichten von Bilin und Sagor vorkommenden Blättern des *Ligustrum priscum* m. und unterscheiden sich von diesen nur durch die unter etwas stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven und die kleinere Form.

Fraxinus primigenia Ung.

Taf. V, Fig. 12.

Unger, Sylloge plant. foss.; I, S. 22, Taf. 8, Fig. 1—8. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 165, Taf. 11, Fig. 10.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1832, 1876, 2152); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Es sind hier nur die Theilblättchen bis jetzt gefunden worden. Fig. 12 von Moskenberg passt sehr gut zu dem wenig schiefen Blättchen Fig. 4 von Parschlug, welches Unger a. a. O. abbildete. Die wenigen Secundärnerven entspringen am oberen Theil des Blättchens unter spitzeren Winkeln als unten; die Tertiärnerven und das Netz, von einem Blättchen von Sagor a. a. O. dargestellt, sind hier nicht erhalten, wohl aber an Blattfossilien dieser Art, welche in neuerer Zeit am Münzenberg zum Vorschein kamen.

Fraxinus prae-excelsior sp. n.

Taf. V, Fig. 11, 11 *a*.

F. foliolis membranaceis, lanceolatis, basi subobliqua acutis, apice acuminatis, margine denticulatis; nervatione craspedodroma, nervo primario debili, recto; nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, tenuissimis subarcuatis, simplicibus; nervis tertiariis e latere externo secundariorum sub angulis acutis egredientibus, dictyodromis.

Fundorte: Münzenberg, Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2287, 7825; N. Coll. Ett.)

Diese Art steht der *Fraxinus palaeo-excelsior* m. aus der fossilen Flora von Sagor sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die zartere Textur des Blattes, die Zahnung und die weniger schiefe Basis der Theilblättchen. In dieser Beziehung hält die beschriebene Art die Mitte zwischen der einheimischen *F. excelsior*, ihrer Tochterpflanze, und der *F. palaeo-excelsior* ihrer Stammpflanze. Das wohlerhaltene Netz ist in Fig. 11 *a* vergrössert zur Anschauung gebracht.

Fraxinus macroptera sp. n.

Taf. V, Fig. 13, 13 *a*.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 213, Taf. 36, Fig. 9, 9 *b*, 10. — Beitr., l. c. S. 52.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (N. Coll. Ett.)

Das in Fig. 13 abgebildete prächtige Exemplar einer Eschenfrucht ist aus den Schichten des Moskenberges zum Vorschein gekommen. Dieselbe stimmt in allen wesentlichen Eigenschaften mit der a. a. O. beschriebenen und in Fig. 10 abgebildeten Eschenfrucht aus dem plastischen Thon von Priesen bei Bilin überein. Der Flügel, dessen Nervation in Fig. 13*a* vergrössert dargestellt ist, erreicht eine Breite von 11 *mm*, übertrifft somit die des Flügels der Biliner Frucht um 4 *mm*. Ein Blattfossil, welches sich mit obiger Frucht am Moskenberg fand, passt in seinen Merkmalen gut zu dem Theilblättchen Fig. 9 l. c. von Priesen, gehört aber einem grösseren Blatte dieser Art an, während ein anderes Fossil, vom Mürzenberge stammend, einem Blättchen entspricht, welches dem Biliner Exemplar auch in der Grösse gleicht.

Ord. APOCYNACEAE.

Apocynophyllum lanceolatum Ung.

Unger, Genera et. spec. plant. foss., S. 434. — O. Weber, Tertiärflora d. niederrhein. Braunkohlenformation. Palaeontogr., II. Bd., S. 188, Taf. 21, Fig. 1 *a—d*. — Ettingsh., Beitr., l. c. S. 53.

Fundorte: Moskenberg, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 2119, 2470, 6175. 6176.)

Blattfossilien, welche zu den von O. Weber a. a. O. abgebildeten am besten passen. Bemerkenswerth ist das Vorkommen eines Blattes (Nr. 2119) aus den Schichten von Moskenberg, das die Breite von 33 *mm* erreicht und den breitblättrigen Fossilien Fig. 1*c* und 1*d* l. c. aus der Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation vollkommen entspricht. Die Distanz der starken bogenläufigen dem Rande nach aufwärts ziehenden Secundärnerven beträgt bei demselben 12—22 *mm*.

Apocynophyllum Reussii m.

Taf. V, Fig. 21—24.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 216, Taf. 37, Fig. 1. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 166, Taf. 11, Fig. 21, 22. — Beitr., l. c. S. 53.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1558, 1702, 1769, 2019, 2020, 2207, 2329, 2356; Coll. Hofm. u. Glow.)

Diese Art ist in der fossilen Flora von Leoben häufiger als in der von Bilin repräsentirt, wesshalb ich die wichtigsten Blattformen derselben hier zur Anschauung bringe. Das Exemplar Fig. 23 vom Moskenberg gehört einem Blatte an, welches das grosse aus dem plastischen Thon von Bilin zum Vorschein gekommene Blatt Fig. 1 l. c. an Länge und Breite übertrifft. Die zahlreichen bogenläufigen Secundärnerven, welche aus dem mächtigen über 2 *mm* dicken Primärnerv unter wenig spitzen Winkeln entspringen, treten stark hervor. Die lederartige Consistenz des Blattes ist aus dem Abdrucke deutlich zu erkennen. Das Blattfossil Fig. 24 vom Moskenberg gehört einem zwar etwas schmäleren, jedoch mindestens ebenso langen Blatte an. An demselben sind die Tertiärnerven und das von denselben eingeschlossene zartmaschige Netz, von dem Fig. 24 *a* eine vergrösserte Zeichnung gibt, wahrzunehmen. Das Blatt Fig 22 vom Münzenberg ist viel kleiner als die vorerwähnten und gleicht am meisten den aus der fossilen Flora von Sagor vorliegenden Blattfossilien Fig. 21 und 22 l. c. Die langverschmälerte Basis des Blattes ist an demselben noch besser ausgesprochen. Das Blatt Fig. 21 von Münzenberg endlich repräsentirt die kleinste bis jetzt gefundene Form. Es ist an den Enden nur unbedeutend verletzt, liess sich daher leicht ergänzen und zeigt die Länge von 8 *cm* und die Breite von 13 *mm*. An demselben treten Primärnerv und Secundärnerven noch stark hervor.

Apocynophyllum Amsonia Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., III, l. c. S. 14, Taf. 4, Fig. 1—8. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 216, Taf. 37, Fig. 3. — Beitr., S. 53.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1616, 1617, 2374, 2409.)

Die wenigen bisher aus der fossilien Flora von Leoben zu Tage geförderten Blattfossilien dieser Art entsprechen gut den von Unger a. a. O. abgebildeten Exemplaren von Radoboj. Das grösste Blatt Nr. 2409 aus dem Seegraben gleicht vollkommen der Fig. 5 l. c.; das etwas kleinere Blatt Nr. 1616 der Fig. 6 l. c. und das kleinste, Nr. 2374, der Fig. 4 l. c. Alle Abdrücke verrathen eine zartere Blatt-Consistenz. Ausser dem stark hervortretenden Primärnerv und den feinen bogenläufigen 12 *mm* von einander abstehenden Secundärnerven sind keine Blattnerven erhalten.

Apocynophyllum longepetiolatum m.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 168, Taf. 11, Fig. 24—26.

Fundort: Moskenberg. (K. k N. H. M. Nr. 2153.)

Es ist von dieser Art bis jetzt nur ein einziges Blattfossil zum Vorschein gekommen. Dasselbe ist aber mangelhaft erhalten, wesshalb das Vorkommen der Art noch nicht als unzweifelhaft bezeichnet werden kann.

Apocynophyllum haeringianum m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 58, Taf. 20, Fig. 8, 9. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 167. — Beitr., l. c. S. 53.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2158, 2357; Coll. Hofm.)

Blattfossilien, welche zu den aus Häring und Sagor vorliegenden Blättern dieser Art am besten passen.

Apocynophyllum stenophyllum Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., III, S. 15, Taf. 4, Fig. 11. — Ettingsh., Beitr., l. c. S. 54. — Syn. *Myrsine Caronis* Ung., l. c. Taf. 7, Fig. 11.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6186.)

Das an bezeichneter Lagerstätte gesammelte Blatt ist nach der Spitze etwas mehr als nach der Basis verschmälert, stimmt aber in allen übrigen Eigenschaften mit den oben citirten Fossilien von Radoboj vollkommen überein.

Apocynophyllum salicinum m.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 167, Taf. 11, Fig. 23.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2155.)

Ein Blatt, welches zu dem a. a. O. beschriebenen aus der fossilen Flora von Sagor am besten passt.

Apocynophyllum hunteriaeforme m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 54, Taf. 4, Fig. 5, 6.

Fundort: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1559, 6190.)

Ausser dem bereits a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Blatte hat sich kein Fossilrest dieser Art gefunden.

Apocynophyllum serratum sp. n.

Taf. VI, Fig. 6. 7.

A. foliis subcoriaceis elongato-lanceolatis, basin versus attenuatis, margine crenato-serratis; nervatione brochidodroma, nervo primario valido, recto; nervis secundariis sub angulis 80—90° orientibus, inaequilongis, flexuosis, tenuibus, marginem versus furcatis, inter se conjunctis segmenta lata obtusaque includentibus; nervis tertiariis tenuissimis irregulariter sub angulis acutis variis exeuntibus, rete vix conspicuo.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1783, 1869, 1996, 2330, 2414; Coll. Glow.)

Ansehnliche Blätter von fast lederartiger Consistenz, welche bei einer Breite von 3—4 *cm* eine Länge von 20—22 *cm* erreichen können. Dieselben sind nach der Basis allmälig und lang-, an der Spitze jedoch wenig verschmälert, am Rande fast gekerbt oder stumpf-gesägt. Die Nervation zeigt einen mächtigen, gegen die Spitze zu wenig verfeinerten geraden Primärnerv, aus dem in Distanzen von 8—17 *mm* verhältnissmässig feine etwas geschlängelte Secundärnerven unter sehr wenig spitzem, fast rechtem Winkel abgehen. Die Schlingenbogen, welche durch die mit einander verbundenen Gabeläste der Secundärnerven gebildet werden, zeigen eine der Entfernung entsprechende Länge und begrenzen breite, gegen den Rand zu abgerundete Segmente. Die Tertiärnerven lassen sich nur mit bewaffnetem Auge wahrnehmen. Dieselben entspringen von beiden Seiten der Secundären unter verschiedenen Winkeln und sind in ein undeutlich sichtbares lockeres Netz (siehe die Vergrösserung Fig. 7 *a*, nach einer Stelle des Blattes Nr. 1869 entworfen) aufgelöst. Unterscheidet sich von allen ähnlichen *Apocynophyllum*-Arten durch die Randbeschaffenheit und von den Blättern der *Myrica sotzkiana* durch die stärkeren rechtwinkligen gegenständigen Secundärnerven.

Plumeria stiriaca sp. n.

Taf. VI, Fig. 1—3.

P. foliis petiolatis coriaceis, elongato-lanceolatis, basin et apicem versus attenuatis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto; nervis secundariis sub angulis 70—80° orientibus, tenuibus, aequalibus, inter se parallelis, simplicibus; nervis tertiariis obsoletis.

Fundort: Münzenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2366—2368.)

Verlängert lanzettliche gestielte Blätter von derber lederartiger Textur, welche auch zu *Apocynophyllum* gestellt werden könnten, aber wegen ihrer grossen Ähnlichkeit mit *Plumeria*-Blättern am besten dieser Gattung einzuverleiben sind. Durch die verhältnissmässig feinen, gleichen und in regelmässigen Abständen entspringenden Secundärnerven charakterisiren sich diese Blätter als solche und unterscheiden sich von ähnlichen *Apocynophyllum*-Formen.

Echitonium microspermum Ung.

Taf. V, Fig. 11—16.

Unger, Sylloge plant. foss., III, S. 18, Taf. 5, Fig. 12. — Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, S. 54. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 169, Taf. 12, Fig. 9; III, l. c. S. 16, Taf. 30, Fig. 13.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1761, 6196; N. Coll. Ett.)

Der kleine, mit einem dünnen Haarschopf versehene Same Fig. 14—16, schwach vergrössert in Fig. 14 *a*, weicht in seinen Dimensionen von dem oben citirten Samen aus den fossilen Floren von Radoboj und Sagor nur unwesentlich ab. Ein Blatt (Nr. 6196), welches sich mit erwähntem Samen fand, gleicht dem von Unger a. a. O. abgebildeten.

Echitonium superstes Ung.

Taf. V, Fig. 17.

Unger, Gen. et spec. plant. foss., S. 432. — Sylloge plant. foss., III, p. 12, t. 5, f. 11.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Der Körper des Samens Fig. 17 stimmt in Grösse und Form mit dem des a. a. O. abgebildeten Samens von Radoboj fast genau überein. Der Haarschopf des letzteren ist an der Basis von gleicher Stärke, dann aber mehr ausgebreitet als der Schopf des Samens von Moskenberg, dessen Haare wohl nur zufällig aneinander kleben.

Echitonium macrospermum m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 55, Taf. 4, Fig. 3, 4.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1594, 1595.)

Von dieser durch einen viel grösseren Samen ausgezeichneten Art liegen nur ein Same und ein Blatt vor, welche a. a. O. bereits beschrieben und abgebildet sind.

Class. NUCULIFERAE.

Ord. ASPERIFOLIAE.

Heliotropites Reussii m.

Taf. V, Fig. 25.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 221, Taf. 37, Fig. 7—12, 19.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6200.)

Das hier abgebildete Fruchtfossil passt am besten zu den kleinen Steinkernen, welche in den Schichten von Bilin zu vieren beisammen liegend gefunden worden sind. Dasselbe gehört sonach einer viersteinigen Pflaume einer Pflanze aus der Ordnung der Asperifolien an. Die Beschreibung ist schon a. a. O. gegeben worden.

Class. TUBIFLORAE.

Ord. CONVOLVULACEAE.

Porana oeningensis Heer.

Taf. VI, Fig. 27; Taf. IX, Fig. 19.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 18, Taf. 103, Fig. 21, 25—28. — Syn. *Porana macrantha* Heer, l. c. Fig. 22. — *P. inaequalis* Heer, l. c. Fig. 23.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.; N. Coll. Ett.)

Die Kelchlappen sind an dem hier abgebildeten Kelch (aus erstgenannter Sammlung) ungleich, daher derselbe zu *P. inaequalis* Heer zu zählen wäre; allein die längeren und verhältnissmässig mehr lanzettlichen Kelchlappen sind denen von *P. macrantha* sehr ähnlich, so dass das Fossil mit gleichem Recht auch zu dieser gestellt werden könnte. Da es überdies unter den von Heer a. a. O. abgebildeten Fruchtkelchen Übergangsformen von *P. oeningensis* zu *inaequalis* (z. B. Fig. 21 *l*) und zur *macrantha* (z. B. Fig. 21 *p*) gibt, so können

diese Formen keine selbstständigen Arten bilden, sondern nur, sowie unser Fruchtkelch von Münzenberg, zur *P. oeningensis* gehören.

An der genannten Lagerstätte sind auch die Blätter der *Porana oeningensis* zum Vorschein gekommen Ein kleines Exemplar, der Fig. 28 l. c. entsprechend, ist auf unserer Tafel VI in Fig. 27 dargestellt.

Class. PETALANTHAE.

Ord. MYRSINEAE.

Myrsine Doryphora Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., III, l. c. S. 19, Taf. 6, Fig. 1—10. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, S. 223, Taf 37, Fig. 5, 6, 13.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1952, 2166, 2334, 3369; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen einige Blattfossilien dieser Art vor, welche mit den in der *Sylloge plant. foss.* abgebildeten aus der fossilen Flora von Radoboj am meisten übereinstimmen.

Myrsine salicina m.

Taf. V, Fig. 18, 18 *a*.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 56, Taf. 4, Fig. 9.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (Coll. Glow.)

An ersterer Localität ist nur ein einziges Blatt dieser Art zum Vorschein gekommen, welches bereits a. a. O. beschrieben und abgebildet ist. Leider ist das Exemplar durch Verwitterung einer Eisenkiesausscheidung im Gestein zerstört worden. Am Münzenberg kam das in Fig. 18 abgebildete Blattfossil vor, dessen Nervation in Fig 18a vergrössert dargestellt wurde.

Ardisia celastrina m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. Taf. 4, Fig. 7.

Fundort: Moskenberg.

Es hat sich nur das einzige a. a. O. beschriebene und abgebildete Blattfossil dieser Art gefunden, und zwar in derselben Schichte am Moskenberg wie das vorhergehende. Es hat sich leider ebenfalls nicht erhalten.

Maesa stiriaca m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 57, Taf. 4, Fig. 8.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2038, 2118, 6210.)

Von dieser Art sind nur wenige Blattfossilien gesammelt worden, welche bereits a. a. O. beschrieben wurden.

Ord. SAPOTACEAE.

Sapotacites sideroxyloides m.

Taf. VI, Fig. 10.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 61, Taf. 21, Fig. 21. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 172, Taf. 13, Fig. 9.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2365; Coll. Hofm.)

Es sind von dieser Art hier bis jetzt an den bezeichneten Lagerstätten nur einige Blattfossilien zum Vorschein gekommen. Das am besten erhaltene Exemplar, welches in Fig. 10 abgebildet ist, stammt von Münzenberg. Dasselbe verräth eine lederartige Textur, besitzt einen ziemlich dicken 8*mm* langen Stiel, hat eine länglich elliptische Form und zeigt ausser einem stark hervortretenden gegen die Spitze zu jedoch beträchtlich verfeinerten Primärnerv keine Nerven. Es ist aber in derThat sehr unwahrscheinlich, dass dieses Blatt weder Secundärnerven noch ein Netz hatte. Das Gleiche gilt auch von den meisten zu *Sapotacites sideroxyloides* gebrachten Blattfossilien aus den Floren von Häring, Sotzka, Monte Promina, Sagor, Bilin und den Tertiärschichten der Schweiz. Die analogen Blätter vieler Sapotac en haben sehr feine Secun lärnerven und ein äus-

serst zartes Netz, zugleich eine sehr derbe lederartige Textur. Es ist nun wohl anzunehmen, dass, da nur die letztere und der starke Primärnerv an den genannten Fossilien hervortritt, die zarte Nervation sich nicht erhalten hat. Übrigens ist diese in sehr seltenen Fällen bei wohlerhaltenen Blättern dieser Art wenigstens theilweise erhalten (siehe foss. Flora von Sagor l. c. Taf. 13, Fig. 9) und zeigt ganz und gar den Typus von Sapotaceen-Blättern.

Sapotacites minor m.

Taf. VI, Fig. 11.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 62, Taf. 21, Fig. 6—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 9.

Fundorte: Moskenberg (N. Coll. Ett.); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ein gestieltes, lederartiges, verkehrt-eiförmiges, an der Spitze tief ausgerandetes, an der Basis etwas verschmälertes Blatt. Aus dem mächtigen Primärnerven entspringen jederseits wenige feine, an der Spitze gabeltheilige Secundärnerven. Es stimmt dieses Blatt, das aus den Schichten von Moskenberg gesammelt wurde, mit dem in Unger's Sylloge plant. foss., Taf. 6, Fig. 14 abgebildeten, jedoch als *Bumelia minor* bezeichneten Blatte auffallend überein. Ein zweites sehr ähnliches Blatt kam am Münzenberg zum Vorschein. Da diese Blätter ebensogut zu *Mimusops* und *Sideroxylon* als zu *Bumelia* gehören können, so bleibt nichts übrig, als sie mit anderen der Gattung nach noch nicht bestimmbaren Sapotaceen vorläufig unter *Sapotacites* zu lassen.

Sapotacites emarginatus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 8. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, S. 172, Taf. 13, Fig. 2—4.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Das a. a. O. aufgefundene Fossil passt am besten zu den in Sagor vorgekommenen und am c. O. beschriebenen und abgebildeten Blattresten dieser Art.

Achras pithecobroma Ung.

Taf. VI, Fig. 4, 5.

Unger, Sylloge plant. foss., III, S. 23, t. 8, f. 3.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Die beiden hier abgebildeten Blätter sind zwar kleiner als das von Unger a. a. O. zur Anschauung gebrachte, stimmen aber in der Form, Textur und Nervation so sehr mit diesem überein, dass an der Gleichartigkeit dieser Blattfossilien nicht zu zweifeln ist.

Sideroxylon hepios Ung.

Taf. VI, Fig. 19, 19 *a*.

Unger, l. c. S. 24, t. 8, f. 4. — Foss. Flora von Kumi, Denkschr., Bd. XXVII, S. 65, Taf. 11, Fig. 7—18.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Das Blatt Fig. 19 passt am besten zu den kleinen Blättern dieser Art z. B. zu Fig. 8 der „Fossilen Flora von Kumi." Die Spuren eines sehr zarten Netzes, die es zeigt, sind in Fig. 19*a* vergrössert dargestellt. Übrigens sind die Secundärnerven etwas mehr einander genähert, als bei den Blättern von Kumi; es ist daher möglich, dass wir es hier mit einer besonderen Art zu thun haben, was spätere Funde zu entscheiden bestimmt sein dürften.

Bumelia Oreadum Ung.

Taf. VI, Fig. 21.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 42, Taf. 22, Fig. 7, 11, 13. — Foss. Flora von Kumi, Taf. 11, Fig. 30. — Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 64, Taf. 21, Fig. 19, 20. — Foss. Flora von Bilin, II, S. 231, Taf. 38, Fig. 12—18. — Foss. Flora von Sagor, II, S. 174, Taf. 13, Fig. 13, 14. — Beitr., l. c. S. 58.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2156, 2157); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein zarteres, kaum lederartiges, an der Spitze nicht ausgerandetes, verkehrt-eiförmiges Blatt, von dessen an der Basis hervortretendem Primärnerv wenige sehr feine Secundärnerven unter spitzeren Winkeln abgehen. Das beschriebene Exemplar stimmt in diesen Eigenschaften mit der *Bumelia Oreadum* überein und gehört zu den breiteren Blättern derselben.

Ord. EBENACEAE.

Diospyros brachysepala A. Braun.

Taf. VI, Fig. 9.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 11, Taf. 102, Fig. 1—14. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 232, Taf. 38, Fig. 28, 29; Taf. 39, Fig. 1. — Beitr., l. c. S. 58.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1872, 1895, 1909—1912, 2024, 2157, 2327, 2361, 6263, 6264; Coll. Hofm. u. Glow.)

Am Moskenberg ist mit den Blättern dieser Art eine Beere Fig. 9 vorgekommen, welche ich, da selbe zu kleineren Exemplaren der Beere von *Diospyros brachysepala* gut passt, hieher bringe. Ein zweites Exemplar Nr. 6263, passt zu der von Heer l. c. in Fig. 14 *b* dargestellten Frucht. An den übrigen Fundorten sind bis jetzt nur die Blätter zum Vorschein gekommen. Von diesen zählt das Blattfossil Nr. 6264, welches mit einem 14 *mm* langen Stiele versehen ist, zu den grössten, das einen 6 *mm* langen Stiel zeigende Blatt Nr. 2361 zu den kleinsten Blättern dieser Art. Das Blattfossil Nr. 2327, welches zur Normalform gehört, ist 22 *mm* breit und $6^1/_2$ *cm* lang. Alle Blätter zeigen hervortretende bogenläufige Secundärnerven und verrathen eine zartere, mehr krautartige Textur.

Diospyros anceps Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 12, Taf. 102, Fig. 15—18. — Ettingsh., Beitr., l. c. S. 58.

Fundort: Moskenberg. K. k. N. H. M. Nr. 6270, 6271.)

Von dieser Art sind nur Blätter an der bezeichneten Localität zum Vorschein gekommen, welche von den a. a. O. abgebildeten nicht abweichen.

Diospyros Auricula Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., III, p. 26, t. 9, f. 1.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es liegt der abfällige Kelch dieser Art vor, welcher zu dem von Unger a. a. O. abgebildeten Rest aus Radoboj vollkommen passt. Auch die Blätter, welche zu dieser Art gestellt worden sind, scheinen in unserer fossilen Flora vorhanden zu sein, wie einige mangelhafte Fossilreste vermuthen lassen.

Diospyros lotoides Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., III, S. 30, Taf. 10, Fig. 1—12.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6272.)

Hier ist ein Blattfossil vorgekommen, welches dem a. a. O. Fig. 5 abgebildeten Blatte aus der fossilen Flora der Wetterau in allen Eigenschaften gleicht.

Diospyros stiriaca sp. n.

Taf. VI, Fig. 8

D. floribus longe pedicellatis: calyce quadrilobo, lobis abbreviatis rotundato-obtusis.

Fundort: Moskenberg. (Coll. Hofm.)

Während einige früher zu *Diospyros* gestellte Blumenreste zu *Royena*, *Porana* und anderen Gattungen gebracht worden sind, erschien ein Rest, welcher mit grösserer Wahrscheinlichkeit der erstgenannten Gattung

einverleibt werden kann. Es ist ein ziemlich langgestielter vierlappiger Kelch, in dessen Grund eine Beere sitzt.

Royena Myosotis Ung.

Unger. Foss. Flora von Kumi. l. c. S. 70. Taf. 11. Fig. 5—8. — Syn. *Diospyros Myosotis* Ung., Foss. Flora von Sotzka, l. c. S. 172. Taf. 12, Fig. 15, 16. — Sylloge plant. foss., III, S. 28, t. 9, f. 13—16.

Fundorte: Münzenberg, Moskenberg. (Coll. Hofm.)

An den angegebenen Localitäten fand sich je ein Exemplar des kleinen fünflappigen Kelches dieser Art. Die Blätter derselben sind bis jetzt in unserer fossilen Flora nicht zum Vorschein gekommen.

Macreightia longipes m.

Taf. VI, Fig. 12—14.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 58, Taf. 4. Fig. 10, 11.

M. calyce longe pedicellato, tripartito, lobis erecto-patentibus, ovatis; bacca subglobosa.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Nebst den schon a. a. O. beschriebenen Resten sind noch am Münzenberg die Kelche Fig. 12 und 13, und am Moskenberg die mit den Resten des gestielten Kelches versehene Beere Fig. 14 zum Vorschein gekommen.

Ord. STYRACEAE.

Symplocos gregaria A. Braun.

Taf. V, Fig. 26, 26 *a*.

Unger, Sylloge plant. foss., III, p. 31, t. 11, f. 1—4.

Fundort: Münzenberg. (N. Coll. Ett.; Coll. Hofm. u Glow.)

Von dieser bisher nur in der Wetterauer Braunkohlenformation und in Parschlug gefundenen Art ist der in Fig. 26 abgebildete Steinkern aus den Münzenberg-Schichten zu Tage gefördert worden. Die charakteristische feine Längsstreifung der Oberfläche tritt, wie an der Vergrösserung Fig. 26*a* zu entnehmen, sehr deutlich hervor. Mit diesem Fruchtfossil fanden sich einige Blätter, welche in allen Eigenschaften mit den von Unger a. a. O. abgebildeten übereinstimmen.

Styrax antiquum sp n.

Taf. VI, Fig. 12—14.

St. corolla 7—8-fida, staminibus 14—16, filamentis abbreviatis, basi dilatata monadelphis, apice liberis, antheris erectis, linearibus; foliis ellipticis vel lanceolatis, coriaceis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervis secundariis sub angulis 40—50 orientibus, utrinque 7—8, inter se conjunctis; nervis tertiariis subtransversis, distinctis; rete e maculis rhomboidalibus formatis.

Fundorte: Münzenberg. (Coll. Hofm.) Moskenberg. (Coll. Ett.)

Von den interessanten Blüthenfossilien aus dem Münzenberge, welche ich hieher stellte, muss zunächst das in Fig. 16 unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Dasselbe stellt ein Bruchstück einer abfälligen Corolle aus der Abtheilung der Gamopetalen dar. Am Schlunde derselben sind die Staubgefässe eingefügt, deren Zahl sechzehn ist. Sie haben verhältnissmässig kurze Fäden, welche mit ihren an der Basis etwas breiteren Enden untereinander in einen Ring verwachsen sind. Die Staubkölbchen, Fig. 16a vergrössert, sind schmallineal von der Länge der Fäden oder etwas länger. Fig. 17 zeigt uns eine etwas kleinere Blumenkrone derselben Art, an welcher man deutlich sieben Zipfel unterscheiden kann. Diese sind eiförmig-elliptisch, abgerundet-stumpf und reichen nahe an den Schlund. Die Staubgefässe sind hier nur undeutlich wahrnehmbar. Es liegt mir noch ein Bruchstück einer ähnlichen, etwas grösseren Corolle vor, an welcher sich noch einige Reste ähnlicher Staubgefässe wie an Fig. 16 befinden, so dass kein Zweifel obwalten kann, dass alle diese Corollen

zur selben Art gehören. Fig. 18 zeigt eine von der Seite zusammengedrückte Blüthe, welche wahrscheinlich ebenfalls hieher gehört.

Suchen wir nach ähnlichen abfälligen Blumenkronen unter den Pflanzen der Jetztwelt, so finden wir selbe in der Abtheilung der Gamopetalen. Die grössere Zahl der Staubgefässe, welche mit der Blumenkrone verwachsen sind, und die Länge und lineale Form der Staubkölbchen weisen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Gattung *Styrax*.

Von Moskenberg erhielt ich ein Blatt, Fig. 15, welches nach seinen Eigenschaften am besten zu *Styrax* passt und ich deshalb mit obigen Blumenresten vereinige. Die Nervation desselben Fig. 15a, wohl auch die Form und Textur stimmen mit den gleichnamigen Merkmalen von *Styrax ferrugineum* Pohl aus Brasilien (vergl. Ettingsh., Blattskel. d. Dicotyl., Taf. 37, Fig. 6 und 14) am meisten überein.

Class. BICORNES.

Ord. VACCINIEAE.

Vaccinium acheronticum Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 13, Taf. 21, Fig. 1, 3, 4, 6. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 10, Taf. 101, Fig. 29. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, II, l. c. S. 236, Taf. 39, Fig. 5, 6.

Fundorte: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2360) Münzenberg. (Coll. Glow.)

Es ist bis jetzt am Moskenberg nur ein einziges Blatt dieser Art vorgekommen, welches zu den cit. von Unger in der „Fossilen Flora von Sotzka" abgebildeten Fossilien am besten passt. Vom Münzenberg sah ich zwei Blattfossilien, welche hieher gehören.

Vaccinium reticulatum A. Braun.

Taf. VI, Fig. 20.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 10, Taf. 101, Fig. 30.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Das hier abgebildete Blattfossil stimmt bezüglich der Grösse und Form mit dem Blatte Fig. 30 l. c. überein.

Vaccinium cordatum m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, S. 59, Taf. 4, Fig. 12.

V. foliis brevissime petiolatis, subcoriaceis, cordato-rotundatis, sparse denticulatis, apice obtusis; nervo primario recto excurrente, nervis secundariis obsoletis.

Fundort: Moskenberg.

Es ist bis jetzt nur das bereits a. a. O. beschriebene und abgebildete Blattfossil, welches aus obiger Lagerstätte zum Vorschein kam, von dieser Art bekannt geworden. Leider wurde selbes durch die Verwitterung des eisenkieshältigen Gesteins zerstört.

Ord. ERICACEAE.

Andromeda protogaea Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 43, Taf. 23, Fig. 2, 3, 5—9. — Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 64, Taf. 22, Fig. 1—8. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 177, Taf. 13, Fig. 20—33.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2338; Coll. Hofm.)

Ein gestieltes lederartiges Blatt, dessen Lamina 4 *cm* lang und nur 8 *mm* breit ist, wurde an obiger Lagerstätte gesammelt und dieser Art eingereiht. Die Spitze ist abgerundet stumpf, fast ausgerandet; die Basis wenig verschmälert. Der bis zur Spitze laufende Primärnerv tritt verhältnissmässig stark hervor; aus diesem bemerkt man feine genäherte Secundärnerven abgehen. Das Fossil entspricht kleineren Blättern der genannten

Art vollkommen. Es fand sich auch ein Fragment des Blüthenstandes, welches zu dem in der fossilen Flora von Sagor l. c. Fig. 24 abgebildeten Blüthenstand dieser Art sehr gut passt.

Andromeda vaccinifolia Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 13, Taf. 23, Fig. 10—12. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 7, Taf. 101, Fig. 25.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Das Blatt ist kleiner als das der vorigen Art und kürzer gestielt, die Basis abgerundet. Das am besten erhaltene Exemplar hält die Mitte zwischen den von Heer l. c. abgebildeten Blättern Fig. 25 und 25 *b*. Während an den von Unger l. c. dargestellten Exemplaren von Sotzka ausser dem Primärnerv keine Nervation ersichtlich ist, kommt an dem erwähnten mir vorliegenden Blattfossil vom Moskenberg eine Spur einer solchen vor, wie sie in der c. Tertiärflora der Schweiz dargestellt ist.

Arbutus serra Ung. sp.

Syn. *Quercus serra* Ung., *Chloris protogaea*, p. 109, t. 30, f. 5—7. — Iconographia plant. foss., p. 38, t. 18, f. 16.

Fundorte: Münzenberg. (Coll. Hofm.) Seegraben. (N. Coll. Ett.)

Bisher ist an ersterer Localität nur ein kleines Blatt dieser Art gesammelt worden, das sich den kleinsten Blättern derselben, welche aus den Schichten von Parschlug zum Vorschein kamen, anschliesst. Im Seegraben sind einige Reste grösserer Blätter gesammelt worden. Da die Art viel häufiger in der fossilen Flora von Parschlug erscheint, so beabsichtige ich, erst in den Beiträgen zu dieser eine ausführliche Begründung der systematischen Stellung zu geben.

c. *DIALYPETALAE.*

Class. DISCANTHAE.

Ord. ARALIACEAE.

Gilibertia Hercules Ung.

Unger, Foss. Flora von Radoboj, Denkschr., Bd. XXIX, S. 165. — Syn. *Platanus Hercules* Ung., Chloris protogaea, p. 138, t. 46.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

An der genannten Lagerstätte ist ein Bruchstück des grossen siebenlappigen Blattes dieser Art zum Vorschein gekommen, welches vier Lappen, nämlich den grössten mittleren und drei Lappen derselben Seite zeigt. Das Blatt war etwas kleiner als das in der *Chloris protogaea* abgebildete, ja es stimmte in der Grösse mehr mit dem der *Gilibertia grandifolia* (vormals *Platanus g.* Ung.) überein. Bei dieser Art kommen aber entfernt- und grob-gezähnte Lappen vor, während bei dem erwähnten Blatte vom Moskenberg die Lappen, so wie bei *G. Hercules*, klein- oder nur wellenförmig-gezähnt sind.

Gilibertia digitata Ung.

Unger, l. c. S. 165. — Syn. *Platanus digitata* Ung., Chloris protogaea, p. 137, t. 45, f. 6.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (Coll. Hofm.)

An beiden Localitäten kam nur je ein Fragment eines ansehnlich gelappten Blattes vor, das in der Form und Grösse zu dem von Unger früher als *Platanus digitata*, in der Abhandlung über die fossile Flora von Radoboj aber als *Gilibertia* bezeichneten Blatte aus Radoboj am besten passt. Der Umstand, dass an den erwähnten Resten von Leoben die Blattlappen theilweise gezähnt erscheinen, während bei *G. digitata* diese ganzrandig sein sollen, spricht gegen die Selbstständigkeit dieser Art. Es muss jedoch erst eine Reihe von Blattformen vorliegen, wenn die allerdings schon wahrscheinliche Zusammengehörigkeit von *Gilibertia Hercules, grandifolia, digitata* und *jatrophaefolia* Sicherheit gewinnen soll.

Araliophyllum montanum sp. n.

Taf. VIII, Fig. 1.

A. foliolis coriaceis, oblongo-ellipticis, utrinque obtusis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido recto, nervis secundariis tenuibus, sub angulis peracutis egredientibus, flexuosis, simplicibus; tertiariis obsoletis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1521.)

Ein anscheinend sitzendes länglich- oder fast verkehrt-eiförmiges in das Elliptische übergehendes Blattfossil, welches eine derbe lederatige Textur verräth. Dasselbe ist in seinen Hälften nicht ganz gleichförmig gebildet und zeigt daher den Charakter eines Theilblättchens von einem zusammengesetzten Blatte. Die Basis ist nur unbedeutend verschmälert, zuletzt stumpflich, die Spitze, obzwar etwas verletzt, lässt sich als abgerundet-stumpf ergänzen. Der scharf hervortretende Rand ist ungezähnt. Die Nervation lässt einen starken hervortretenden, gegen die Spitze zu wenig verfeinerten Primärnerv und feine, geschlängelte, unter Winkeln von 30—40° entspringende Secundärnerven wahrnehmen, welche von einander ungleich entfernt stehen. Die Tertiärnerven und das Netz sind nicht sichtbar.

Die angegebenen Merkmale sprechen am meisten für die Annahme einer Araliacee. Sehr ähnlich in der Form, Textur und Nervation der Theilblättchen zeigt sich *Aralia subspathulata* Sap. (Études sur la Végétation du Sud-Est de la France à l'Époque Tertiaire II, S. 113, Taf. 6, Fig. 3) und in der Nervation eine in Neu-Granada lebende *Cephalopanax*-Art.

Ord. CORNEAE.

Cornus Büchii Heer.

Taf. VI, Fig. 22, 23.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 26, Taf. 105, Fig. 6—9. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, Denkschr., Bd. XXIX, S. 4, Taf. 40, Fig. 32. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 182, Taf. 14, Fig. 31.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1765, 2023.)

Es liegt ein Blatt Fig. 23 vor, welches mit dem in Fig. 8 l. c. von Heer abgebildeten Blatte aus dem Öninger Schiefer fast vollkommen übereinstimmt. Der Abdruck deutet auf ein zartes membranöses Blatt. Der Primärnerv ist unbedeutend feiner als in cit. Figur angegeben, hingegen gleichen die Secundärnerven beider Blattfossilien bezüglich der Zahl, Stärke und Richtung einander vollständig. Tertiärnerven und Blattnetz nicht sichtbar, wie beim Öninger Fossil.

Ein zweites Blatt, Fig. 22, zeigt dieselbe Textur und Nervation wie das vorher beschriebene, aber eine geringere Verschmälerung nach der Spitze. Es ist eine Spur von querläufigen Tertiärnerven vorhanden, wie solche den *Cornus*-Blättern zukommen. Ich zweifle nicht, dass dieses Blatt, da es auch mit dem vorigen gefunden worden, zur selben Species gehört.

Cornus orbifera Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III., S. 27, Taf. 105, Fig. 15—17.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2302.)

Ein Blattfossil, welches zu den durch Heer bekannt gewordenen Blättern dieser Art aus der Tertiärflora der Schweiz vollkommen passt.

Cornus attenuata sp. n.

Taf. VI, Fig. 24.

C. foliis petiolatis, obovatis, integerrimis, basi subito attenuatis; nervatione acrodroma, nervo primario prominente, recto; nervis secundariis paucis sub angulis acutis variis orientibus, adscendentibus, simplicibus vel furcatis; nervis tertiariis tenuibus transversim conjunctis.

Fundort: Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2429.)

Das Blatt ist von zarterer, nicht lederartiger Textur, verkehrt-eiförmig, an der Basis plötzlich zusammengezogen und verschmälert, nach der Spitze unmerklich verschmälert. Alle Secundärnerven sind spitzläufig, was das *Cornus*-Blatt überhaupt charakterisirt. Die Zahl der Secundärnerven ist auf 4—5 jederseits beschränkt; die untern entspringen unter spitzeren Winkeln als die obern. Durch die genannten Merkmale, insbesondere die eigenthümliche Verschmälerung der Basis unterscheidet sich dieses Blattfossil von allen bisher bekannt gewordenen fossilen *Cornus*-Blättern.

Ord. LORANTHACEAE.

Loranthus Palaeo-Eucalypti m.

Taf. VII, Fig. 8, 9.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 182, Taf. 14, Fig. 26, 28, 29.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2196; Coll. Hofm.)

Die an bezeichneter Localität gesammelten Blätter dieser Art stimmen mit den aus den Schichten von Savine bei Sagor zum Vorschein gekommen in Fig. 26 und 29 l. c. abgebildeten Blattfossilien am meisten überein. Die untersten Secundärnerven sind spitzläufig wie bei *Cinnamomum,* doch viel feiner und kürzer, ein Merkmal, welches den Blättern vieler *Loranthus*-Arten zukommt und auch an dem erwähnten Exemplar aus der fossilen Flora von Sagor deutlich ausgesprochen ist.

Loranthus Circes sp. n.

Taf. VI, Fig. 25, 26.

L. foliis coriaceis, minimis, lanceolatis, integerrimis, apice acuminatis; nervatione craspedodroma, nervo primario recto, excurrente, nervis secundariis utrinque 3, sub angulis acutis orientibus, simplicibus curvatis, tertiariis et rete vix conspicuis.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ein kleines Blatt, welches in allen seinen Eigenschaften an *Loranthus*-Blätter erinnert. Bezüglich der geringen Zahl der Secundärnerven, der die Blattmitte nicht erreichenden grundständigen, spitzläufigen Nerven und der kaum entwickelten Tertiärnerven stimmt dasselbe mit den Blättern des im südlich Chili einheimischen *Loranthus Poeppigii* DC. (Ett. Loranthaceen, Denkschr. Bd. XXXII, Taf. 4, Fig. 8, 9) am meisten überein.

Loranthus protogaeus m.

Taf. VII, Fig. 7.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora von Radoboj, Sitzungsber., Bd. LXI, Abth. I, S. 57, Taf. 2, Fig. 13.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Das hier abgebildete kleine Blatt von Münzenberg stimmt in allen Eigenschaften mit dem Blatte von *Loranthus europaeus* aus der fossilen Flora von Radoboj überein. Die spärlichen Tertiärnerven sind deutlich erhalten. Von den jetztlebenden Arten zeigt *L. natalitius* Meisn. vom Port Natal (vergl. Ett. Loranthaceen l. c. Taf. 3, Fig. 6—9) bezüglich der Blattbildung die grösste Ähnlichkeit.

Class. **CORNICULATAE.**

Ord. SAXIFRAGACEAE.

Ceratopetalum haeringianum m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 65, Taf. 22, Fig. 13—26. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 6, Taf. 40, Fig. 27, 28; Taf. 41, Fig. 4, 5. — Massalongo, Studii sulla flora fossile del Senigalliese, p. 310, Taf. 34, Fig. 9.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2328, 6389; Coll. Hofm. u. Glow.)

Einige Fiederblättchen, welche mit den oben citirten Blattfossilien der Flora von Häring und Bilin übereinstimmen. Insbesondere theilt das Blättchen Nr. 2328 nicht nur alle wesentlichen Merkmale, sondern auch die

Dimensionen ganz und gar mit dem in Fig. 4 l. c. abgebildeten Blättchen aus den Schichten von Kutschlin bei Bilin.

Hydrangea sagoriana m.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 184, Taf. 14, Fig. 22.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

An genannter Lagerstätte sammelte Herr Hofmann eine sterile Blume dieser Art, welche der a. a. O. abgebildeten aus den Schichten von Savine bei Sagor so vollkommen gleicht, dass ich eine Wiederholung der Abbildung hier für überflüssig hielt.

Class. NELUMBIAE.

Ord. NYMPHAEACEAE.

Anoectomeria Brongniarti Sap.

Saporta, Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, II, p. 124, t. 7, f. 1; p. 306, t. 10, f. 1—4. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 10, Taf. 41, Fig. 11—14. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 61, Taf. 4, Fig. 16—18.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1752, 1753, 1993, 2001, 2326, 2428.)

Es liegen ein Blattrest und einige Stammbruchstücke dieser Art vor. Ersterer kam am Moskenberge, letztere kamen aus allen oben bezeichneten Localitäten zum Vorscheine. Diese Reste stimmen mit den von Saporta a. a. O. abgebildeten am meisten überein.

Nymphaea Charpentieri Heer.

Taf. VII, Fig. 12.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 30, Taf. 107 u. 107, Fig. 1. — Syn. *Nelumbium nymphaeoides* Ettingsh., Eocene Flora des Monte Promina, Denkschr., Bd. VIII, S. 37, Taf. 10, Fig. 1, Taf. 11, Fig. 2.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2332; Coll. Hofm.)

An bezeichneter Localität sind ein Blattfragment dieser Art und die flachen nymphea-ähnlichen Samen Fig. 12 entdeckt worden.

Ord. NELUMBONEAE.

Nelumbium Buchii m.

Taf. VII, Fig. 13.

Ettingsh., Eocene Flora des Monte Promina, l. c. S. 20, Taf. 10, Fig. 2, 3; Taf. 11, Fig. 1; Taf. 12. — Heer, l. c. S. 31, Taf. 107, Fig. 5—7.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1522—1525, 1831, 2400; Brit. Mus.)

Von dieser an den grossen schildförmigen, strahlnervigen Blättern leicht kenntlichen Wasserpflanze liegen einige Blattfragmente vor. Das hier abgebildete, aus den Schichten des Münzenberges stammend, ist zwar an der Basis verletzt, zeigt jedoch im Übrigen die vollste Übereinstimmung mit den Blattfossilien vom Monte Promina und der Paudèse. An dem Blattfragment Nr. 1522 vom Moskenberg und an einigen anderen, welche hier der Raumersparniss wegen nicht abgebildet werden konnten, ist die schildförmige Basis sowie auch ein Stück des dicken Stieles erhalten.

Class. COLUMNIFERAE.

Ord. BOMBACEAE.

Bombax emarginatum sp. n.

Taf. VIII, Fig. 16, 16 *a*.

B. foliolis coriaceis petiolatis, obovato-oblongis, basin versus angustatis, apice rotundato-obtuso emarginatis, margine serrulatis; nervatione brochidodroma, nervo primario valido, recto excurrente: nervis secundariis promi-

nentibus, sub angulis 65—75° orientibus, marginem versus ramosis inter se conjunctis; nervis tertiariis abbreviatis, tenuissimis, e latere externo secundariorum angulis acutis exeuntibus, in rete microsynammatum vix conspicuum dissolutis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1877.)

Ein gestieltes länglich verkehrt-eiförmiges, nach der Basis verschmälertes und an der abgerundeten Spitze tief-ausgerandetes Blattfossil, dessen verkohlte Substanz eine derbe lederartige Textur verräth. Der Rand ist sehr fein gezähnelt. Der Primärnerv ist sehr stark, gerade gegen die Spitze zu nur wenig verschmälert, an dieser selbst noch hervortretend. Die Secundärnerven entspringen unter fast rechtem oder sehr wenig spitzem Winkel, stehen im Mittel 8 *mm* von einander ab, treten scharf hervor und bilden nächst dem Rande Schlingen, deren feine Bogen demselben fast parallellaufen und nach aussen an zahlreiche Tertiärschlingen grenzen. Die Tertiärnerven sind sehr fein, kurz, von der Aussenseite der Secundären unter spitzen Winkeln abgehend. Es ist ein sehr zartes engmaschiges Netz vorhanden, welches aber nur an wenigen Stellen deutlich erkennbar ist und von dem Fig. 16*a* ein vergrössertes Bild gibt.

Die angegebenen Merkmale sprechen für die Annahme einer Bombacee. Die Theilblättchen von *Bombax trifoliatum* Cav., *B. floribundum* Schott, u. A. (s. Ettingsh. Nervation der Bombaceen, Denkschr., Bd. XIV, Taf. 5, Fig. 1 und 3) stimmen mit Ausnahme der Randbeschaffenheit mit dem beschriebenen Blattfossil in allen Eigenschaften überein. Übrigens kommt eine Zahnung des Randes bei Bombaceen-Blättchen vor, wie z. B. bei denen von *Bombax glaucescens* Sw., *Chorisia speciosa* St. Hil. u. A., wo jedoch die Form der Blättchen nach beiden Enden verschmälert ist.

Theilblättchen von Bombaceen habe ich auch in anderen fossilen Floren, wie z. B. in Sagor und Bilin gefunden, eine Thatsache, welche durch den Umstand, dass die Blättchen bei dieser Familie sich von ihrem gemeinschaftlichen Blattstiel sehr leicht loslösen, ihre Erklärung findet.

Ord. STERCULIACEAE.

Sterculia Labrusca Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 175, Taf. 49, Fig. 1—11. — Ettingsh., Foss. Flora vom Monte Promina, l. c. S. 37, Taf. 14, Fig. 7. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 13, Taf. 43, Fig. 4, 5.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1557, 6969; Coll. Hofm.)

Es liegen nur einige Blätter vor, welche zu dem von Unger l. c. abgebildeten von Sotzka, ferner zu den am Monte Promina und bei Kutschlin nächst Bilin gefundenen Blättern am besten passen. Eines dieser Blätter ist am wenigsten tief eingeschnitten und die zugespitzten, ganzrandigen Seitenlappen sind auffallend nach einwärts gekrümmt. Wegen der aus breiter Basis abgehenden kürzeren Lappen erhält das Blatt Ähnlichkeit mit dem von *Acer decipiens*, von welchem es sich aber durch die übrigen Eigenschaften wohl unterscheidet.

Sterculia cinnamomea m.

Taf. VII, Fig. 2—6.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 62, Taf. 1, Fig. 19, 20.

St. foliis coriaceis longe petiolatis, oblongis vel lanceolatis, basi rotundatis, truncatis vel emarginatis, apice acuminatis, margine integerrimis; nervatione actinodroma, nervis basilaribus 5, mediano valido, prominente, excurrente, lateralibus sub angulis 15—20° divergentibus, externis brevibus; nervis secundariis paucis, brochidodromis, sub angulis 40—55° orientibus; nervis tertiariis e latere externo secundariorum sub angulis acutis exeuntibus, ramosis inter se conjunctis, rete macrosynammatum includentibus.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1775, 1852, 1879, 1880, 1921, 1922, 2258, 2325, 2412, 5908—5913; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es sind zuerst nur die schmäleren Blattformen dieser Art zum Vorschein gekommen und solche sind a. a. O. beschrieben und abgebildet worden. Seither haben sich aber an den bezeichneten Localitäten besser erhaltene,

breitere und namentlich langgestielte Blattfossilien, die zweifellos hieher gehören, gefunden, welche auf der Tafel VII abgebildet sind. Bei allen ist die Basis fünfnervig; der Mediannerv tritt stark hervor, die äussersten Seitennerven sind kurz und fein. Das Blatt Fig. 3 erreicht die grösste Breite von 43 *mm.* Fig. 2 zeigt einen 5 *cm* langen Stiel. Dieser erreicht beim Blattfossil Nr. 1775, welches ebenfalls hieher gehört, die grösste Länge von $5^1/_2$ *cm.* Das Blattfossil Nr. 5909 ist lanzettförmig zugespitzt und zeigt die geringste Breite von 23 *mm.* Fig. 6 aus der Sammlung des Herrn Hofmann gehört zu den kleinsten und schmälsten Formen.

Die übrigen Eigenschaften dieser Fossilien, sowie der Unterschied derselben von den ähnlichen *Cinnamomum*-Blättern habe ich bereits a. a. O. auseinander gesetzt.

Sterculia laurina m.

Taf. VII, Fig. 1, 17.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora von Sotzka, Sitzungsber., Bd. XXVIII, S. 533, Taf. 2, Fig. 1. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 14, Taf. 42, Fig. 1. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 62.

Fundorte: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2406); Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Es haben sich nur zwei Blattfossilien dieser Art gefunden, welche in der Grösse des Blattes mit dem aus dem Süsswasserkalk von Kostenblatt bei Bilin zum Vorschein gekommenen und a. a. O. abgebildeten am meisten übereinstimmen. Das Blatt Fig. 1 stammt vom Moskenberg. Dasselbe zeigt eine wohlerhaltene Nervation, welche den lebenden *Sterculia*-Arten sehr nahe kommt. Das grössere und an der Spitze ergänzte Blatt Fig. 17 vom Münzenberg zeigt einen 10 *mm* langen Stiel, der jedoch nicht vollständig erhalten sein dürfte.

Ord. TILIACEAE.

Tilia Milleri m.

Taf. VIII, Fig. 9, 9 *a*.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 63, Taf. 5, Fig. 2.

T. bracteis floriferis lineari-lanceolatis utrinque obtusis, nervo primario prominente subflexuoso, apice valde attenuato, nervis secundariis et tertiariis tenuibus dictyodromis; foliis petiolatis, rotundatis, basi subobliqua emarginatis vel subcordatis, apice breviter productis, margine inaequaliter dentatis; nervatione craspedodroma, nervo primario prominente recto; nervis secundariis sub angulis 50—60°, infimis sub obtusioribus orientibus, curvatis, parallelis, apice ramosis, ramis saepe inter se conjunctis; nervis tertiariis tenuibus e latere externo secundariorum sub angulis acutis egredientibus, simplicibus vel furcatis, inter se conjunctis; rete tenerrimo microsynammato.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1568, 1569, 1756, 1896, 1991, 2170, 2171, 2179, 2186); N. Coll. Ett.; Coll. Hofm.; Coll. Glow.)

Ausser den schon a. a. O. beschriebenen Blättern dieser Art kamen an beiden oben bezeichneten Localitäten Deckblätter zum Vorschein, welche nur einer Art gehören und somit zur selben Art wie die Blätter gestellt werden müssen, will man nicht die Zahl der Arten unnützerweise vermehren. Das Deckblatt Fig. 9 ist lineallanzettlich, an beiden Enden stumpf, an der Basis zugleich schwach ausgerandet. Der dasselbe durchziehende Mittelnerv tritt stark hervor, ist etwas hin und her gebogen, unterhalb der Spitze sehr verfeinert. Die aus demselben unter verschiedenen spitzen Winkeln entspringenden Secundärnerven sind geschlängelt, ästig, die Äste unter einander anastomosirend. Die zahlreichen Tertiärnerven sind kurz, ästig und netzläufig. Das wohlerhaltene Netz, in Fig. 9 *a* vergrössert dargestellt, ist aus zarten unregelmässig eckigen Maschen zusammengesetzt.

Von den Blattfossilien, welche mir vorliegen, erwähne ich noch, dass die Basis auffallend schief ist bei dem Blatte Nr. 2179, woselbst die Zahl der Secundärnerven jederseits 7 beträgt; endlich dass die von den untersten Secundärnerven abgehenden Aussennerven an dem ebenfalls assymmetrisch entwickelten Blattfossil

Nr. 1991 am stärksten hervortreten. Das hier in Fig. 9 abgebildete Blatt aus der Sammlung des Herrn Hofmann stammt vom Münzenberg.

Apeibopsis Haidingeri Ung. sp.

Taf. VII, Fig. 14.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 41, Taf. 118, Fig. 28. — Syn. *Cucumites Haidingeri* Unger, Genera et spec. plant. foss., p. 445.

Fundort: Münzenberg, (N. Coll. Ett.)

Bisher ist hier nur das in Fig. 14 abgebildete Fruchtfossil dieser Art zum Vorschein gekommen. Die Art ist nächstverwandt der *Apeibopsis Laharpii* Heer, von welcher sie sich aber durch schmälere Fruchtblätter und die grössere Zahl derselben wohl unterscheidet. Die Blätter sind bis jetzt unbekannt.

Class. ACERA.

Ord. ACERINEAE.

Acer trilobatum A. Braun.

A. Braun, Neues Jahrbuch von Bronn u. Leonhard, 1845, S. 172. — Unger, Chloris protogaea, p. 130, t. 41, f. 1—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 47 u. 197, Taf. 110, Fig. 16—21; Taf. 111, Fig. 1, 2, 5—14, 16, 18—21; Taf. 112, Fig. 1—8, 11—16; Taf. 113—115; Taf. 116, Fig. 1—3; Taf. 155, Fig. 9, 9 *b*, 10. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 18, Taf. 41, Fig. 1—5, 7—9, 12, 15. — Beitr., l. c. S. 63.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unterbuchwieser und Walpurgis-Schacht im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1540, 1541, 1553, 1554, 1723, 1803, 1819, 1820, 1990, 2129, 2130, 2307, 2308, 2335—2337, 2410, 2411, 2433—2435, 6419—6421, 7089, 7090; Brit. Mus.; N. Coll. Ett.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen zahlreiche Exemplare der Flügelfrucht und von Blättern dieser Art vor, welche sowohl mit den in Parschlug und Bilin als auch mit den in der Schweiz zu Tage geförderten übereinstimmen. Die Abbildung der verschiedenen Formen dieser Reste würde daher in Anbetracht der Sparsamkeit, welche sich der Verfasser auferlegen muss, kaum zu rechtfertigen sein. Es genügt die Beschreibung der wichtigsten Formen und die Hinweisung ihrer Beziehung zu den bereits abgebildeten.

Von den Flügelfrüchten habe ich hervorzuheben: Nr. 2130 vom Moskenberg. Die Halbfrucht ist klein, rundlich, nur 4 *mm* lang und 3 *mm* breit. Der Flügel ist verkehrt-eiförmig, fast dreimal so breit als die Halbfrucht. Entspricht den breitflügeligen Früchten Fig. 10 der c. Biliner und Fig. 9 auf Taf. 111 der c. Schweizer Flora.

Nr. 7089, vom Moskenberg. Die Halbfrucht ist verhältnissmässig gross, der Flügel länglich, schmal, kaum breiter als der Breite-Durchmesser der Halbfrucht. Stimmt mit der schmalflügeligen Frucht aus Bilin, abgebildet von Unger in Fig. 7 l. c. vollkommen überein.

Nr. 6436 vom Moskenberg. Kleine ovale Halbfrucht. Der Flügel divergirend gebogen, 14 *mm* lang, und 6 *mm* breit. Entspricht der in der Tertiärflora der Schweiz, l. c. Taf. 112, Fig. 15 abgebildeten Frucht. Letztere hat jedoch einen verhältnissmässig kürzeren Flügel, welcher nur an der Basis eine divergirende Biegung zeigt.

Die bemerkenswerthen in Leoben gefundenen Blattformen dieser Art sind:

Nr. 2335, vom Münzenberg, mit aus breiter Basis entspringenden, verlängerten allmälig verschmälerten Lappen; gehört zu den grösseren Blättern. Entspricht dem in der Tertiärflora der Schweiz l. c. Taf. 113, Fig. 8 abgebildeten Blatte.

Nr. 1554, vom Moskenberg, besitzt aus breiter Basis entspringende schnell zugespitzte Blätter. Der Rand ist klein gezähnt. Übereinstimmend mit dem auf der Tafel 41 in Fig. 8 der Chloris protogaea abgebildeten Blatte von Bilin.

Nr. 1723. vom Moskenberg. Die Lappen sind oberhalb der Basis eine Strecke nicht verschmälert, so dass daselbst ihre Seitenränder parallellaufen. Das Blatt gehört zu den kleineren der Art, die Zähne treten wenig

hervor. Entspricht dem Blatte Fig. 5 der Biliner Flora l. c., dem in der Chloris protogaea l. c. Fig. 4 dargestellten Blatte von Bilin und dem Blatte Fig. 5 auf Taf. 115 der Tertiärflora der Schweiz.

Nr. 1553, vom Moskenberg. Der Mittellappen ist nach seiner Basis verschmälert, grob gezähnt. Diese Form bildet einen Übergang zur Varietät *A. productum*. Übereinstimmend die Blätter Fig. 6 auf Tafel 115 der Tertiärflora der Schweiz und Fig. 17 der Biliner Flora.

Nr. 1540, vom Moskenberg. Die Lappen sind grob- und ausgeschweift gezähnt. Die Zähne bilden oft kleine ganzrandige Lappen. Entspricht den Blättern Fig. 9 der Biliner Flora und Fig. 24 u. 25 auf Tafel 112 der Tertiärflora der Schweiz.

Nr. 6419, vom Moskenberg. Ist stellenweise fast ganzrandig; die wenigen vereinzelt stehenden Zähne sehr klein. Entspricht dem mit wenigen und zumeist kleinen Zähnen versehenen Blatte Fig. 20 auf Tafel 111 der Tertiärflora der Schweiz. In der Grösse weichen aber diese Blätter sehr von einander ab, da das Leobener Blatt zu den grössten, das Schweizer zu den kleinsten der Art gehört.

Nr. 6420, vom Moskenberg. Bildet eine vielnervige Form. Das Blatt ist klein. Die Secundärnerven der Lappen in grösserer Zahl vorhanden und einander genähert. Ein in dem genannten Merkmal übereinstimmendes, jedoch grösseres Blatt zeigt Fig. 1 der cit. Biliner Flora.

Nr. 1541, vom Moskenberg und 2411 vom Unterbuchwieser im Seegraben. Während die vorhergehenden Formen mehr oder weniger abstehende Seitenlappen zeigen, sind hier diese Lappen mehr nach vorne gerichtet; die Primärnerven derselben bilden mit dem Primärnerv des Mittellappens spitzere Winkel. Ein Blatt mit der angegebenen Eigenschaft hat Unger in der Chloris protogaea l. c. Fig. 8 dargestellt. Ein kleines hieher gehöriges Blatt findet man auch in Fig. 3 auf Taf. 112 der cit. Schweizer Flora, sowie ein grösseres in Fig. 3 l. c. der Biliner Flora.

Acer paulliniaecarpum m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, S. 63, Taf. 5, Fig. 6, 7.

A. foliis longe petiolatis, palmato- tri- usque quinquelobis, lobis inaequalibus, mediis e basi lata lanceolato-acuminatis, margine minute et irregulariter dentatis; petiolo crasso; nervatione actinodroma, nervis primariis mediis validis, extremis debilibus et abbreviatis; nervis secundariis et tertiariis angulo subrecto vel rarius acuto orientibus, prominentibus, rete macrosynammatum formantibus; fructibus longe alatis, alae margine externo recto incrassato, nervos transversim currentes emittente.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6426—6428.)

Ausser den bereits a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Resten dieser Art ist an der bezeichneten Localität bis jetzt nur noch ein Blattfragment gefunden worden. Dasselbe, unter Nr. 6428 in der Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hof-Museums aufbewahrt, passt vollkommen zu dem a. a. O. in Fig. 7 dargestellten Blattstück. Es zeigt zwei Lappen, welche von je einem starken Primärnerv durchzogen werden. Ein vollständig erhaltener Lappen ist aus breiter Basis lanzettförmig zugespitzt, klein und entfernt gezähnt. Aus dem divergirend gebogenen Primärnerv gehen die secundären unter wenig spitzem oder nahezu rechtem Winkel ab und sind einander ziemlich genähert. Sie treten sowie die rechtwinklig abgehenden Tertiärnerven verhältnissmässig stark hervor.

Acer palaeo-campestre m.

Taf. IX, Fig. 1.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 64, Taf. 5, Fig. 11—14.

A. foliis longe petiolatis, palmato- tri- usque quinquelobis, lobis inaequalibus, medio et lateralibus internis e basi lata rarius coarctata ovatis vel lanceolatis, acuminatis, margine integerrimis, undulatis vel remote dentatis; nervatione actinodroma, nervis primariis prominentibus, nervis secundariis sub angulis 60—70° orientibus, tenuibus, flexuosis brochidodromis; nervis tertiariis tenuissimis e latere externo secundariorum plerumque sub

angulis acutis egredientibus ramosis, inter se anastomosantibus et rete tenerrimum microsynammatum includentibus; fructibus magnis, nuculis ovato-rotundatis, alis breviter oblongis, obtusis, oblique nervosis.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1539, 2032, 6429; N. Coll. Ett.); Münzenberg (Coll. Hofm. u. Glow.).

Es liegen von dieser dem *Acer campestre* L. nächstverwandten Art ausser den bisher schon a. a. O. abgebildeten Fossilresten von Moskenberg noch einige Blätter vom Münzenberg vor. Dieselben gehören zu den kleineren Blättern dieser Art. Endlich kam am Moskenberg eine Flügelfrucht, Fig. 1, zum Vorschein, deren Nüsschen und Flügel etwas grösser sind als bei den bisher gefundenen Früchten dieser Art.

Acer angustilobum Heer.

Taf. VIII, Fig. 7, 8.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 57, Taf. 117, Fig. 25 *a*; Taf. 118, Fig. 1—9.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Es kamen nur zwei Exemplare der Frucht dieser Art vor, welche in Fig. 7, 8 abgebildet sind. Durch den breiten, am Grunde stark zusammengezogenen Flügel unterscheidet sich dieselbe von der ähnlichen Frucht des *Acer trilobatum.* Das Blatt, welches Heer zu dieser Art zog, ist bis jetzt nicht zum Vorschein gekommen.

Acer decipiens A. Braun.

Taf. VIII, Fig. 2—5.

A. Braun in Stitzenberger's Verzeichn., S. 84. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 58, Taf. 117, Fig. 15—22; Taf. 155, Fig. 12.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1564—1567, 1725, 1742, 1821, 2047, 2174—2177, 2294—2296, 2390*c*, 2392, 6434—6436; Brit. Mus.; N. Coll Ett.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Flügelfrüchte und Blätter. Erstere stimmen mit den a. a. O. abgebildeten vollkommen überein. Die Einzelfrüchte Fig. 4, 5 stammen von der erstgenannten Localität. Von den Blättern können einige Formen unterschieden werden. Da diese in Heer's Tertiärflora nicht aufgenommen sind, weil selbe in der Schweiz wahrscheinlich nicht vorkommen, so gebe ich hier die Aufzählung, zum Theil Abbildung derselben. Sämmtliche gehören zu den breitlappigen Formen, während die schmallappigen der Schweizer Tertiärflora in der Leobener Flora bis jetzt vermisst werden.

Die erwähnten Formen sind:

1. Mit sehr breiten zugespitzten Lappen und divergirend gebogenen Seitenlappen. Hieher das Stück Nr. 2269 vom Münzenberg.

2. Mit breiten zugespitzten Lappen und weit abstehenden geraden Seitenlappen; Fig. 2 vom Moskenberg.

3. Mit breiten zugespitzten gleich langen Lappen; die seitlichen mehr aufrecht stehend; das Stück Nr. 1566 von Moskenberg.

4. Mit aus breiter Basis verlängert zugespitztem Endlappen und verkürzten aufrecht abstehenden Seitenlappen; Fig. 3 vom Münzenberg.

Acer rhombifolium m.

Taf. VIII, Fig. 6.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 64, Taf. 5, Fig. 4, 5.

A. foliis coriaceis ovato-rhombeis, utrinque angustatis, margine grosse dentatis; nervatione actinodroma, nervo mediano prominente, recto, nervis basilaribus lateralibus sub angulo acutissimo divergentibus; nervis secundariis paucis simplicibus vel apice ramosis; tertiariis extus sub angulis acutis exeuntibus inter se conjunctis; fructibus nucula parva rotundata alaque angusta oblonga oblique nervosa instructis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2045, 2046, 6430,; N. Coll. Ett.)

Blatt und Flügelfrucht sind bereits a. a. O. abgebildet worden. Seither ist noch eine Frucht, Fig. 6, dieser Art zum Vorschein gekommen, bei welcher der dem kugligen Nüsschen aufsitzende Flügel besser erhalten ist.

Ord. MALPIGHIACEAE.

Heteropteris protogaea m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks. l. c. S. 65, Taf. 5, Fig. 3.

H. foliis coriaceis, ovato-oblongis, integerrimis: nervatione camptodroma, nervo primario firmo, recto; nervis secundariis sub angulis 75—80° orientibus, apice ramosis, inter se conjunctis, segmenta falcato-lanceolata marginem versus angustata formantibus; nervis tertiariis approximatis tenuibus transversariis.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6453); Münzenberg (Coll. Hofm. u. Glow.).

Es ist an ersterer Localität nur ein einziges Blattfossil dieser Art vorgekommen, welches bereits a. a. O. beschrieben und abgebildet wurde. Dasselbe zeigt mit dem Blatte der brasilianischen *Heteropteris nitida* H. B. K. die meiste Übereinstimmung. Am Münzenberg sind zwei Blätter gesammelt worden, welche alle Eigenschaften mit Ersteren theilen, die Nervation jedoch minder gut erhalten zeigen.

Tetrapteris minuta m.

Taf. VII, Fig. 10, 11.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora von Radoboj, Sitzungsber., Bd. LXI, S. 60, Taf. 2, Fig. 3, 8 *a*, *b*. — Foss. Flora von Sagor, III, l. c. S. 20, Taf. 31, Fig. 1, 5.

Fundort; Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2391, *a* Frucht, *b* Blatt; Coll. Hofm.)

Die vorliegenden Flügelfrüchte Fig. 10 und 11 gleichen der in Radoboj zum Vorschein gekommen und a. a. O. Fig. 8*a* abgebildeten vierflügeligen Frucht so sehr, dass an der Identität der Art nicht zu zweifeln ist. Ein Blatt, welches mit dieser Frucht auf demselben Stein aus den Schichten von Münzenberg vorkommt, stimmt mit dem Blatte Fig. 3 l. c. von Radoboj, das ich zur selben Art gestellt habe, auffallend überein. Da dieses Blatt die Tracht und Merkmale eines Malpighaceen-Blattes verräth und zu Blättern von *Tetrapteris*-Arten gut passt, so dürfte die Vereinigung desselben mit obiger Frucht kaum zu bezweifeln sein.

Hiraea Titaniae sp. n.

Taf. VII, Fig. 16.

H. samaris cristatis, margine utroque alatis, ala elliptica, membranacea tenuissime reticulata.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Diese Flügelfrucht von *Hiraea* unterscheidet sich von den bisher bekannt gewordenen fossilen *Hiraea*-Früchten durch den viel zarteren mit einem feinen Nervennetz versehenen Flügel. Ein der *Hiraea* entsprechendes Blatt ist hier bis jetzt nicht entdeckt worden.

Malpighiastrum teutonicum m.

Ettingsh., Fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau, Sitzungsber., Bd. LVII, S. 70, Taf. 5, Fig. 3.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1538.)

Es liegt aus den Schichten des Moskenberges ein eiförmiges ganzgrandiges lederartiges Blatt vor, welches in diesen und seinen übrigen Eigenschaften mit dem a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Blatte aus der Blätterkohle der Wetterau am meisten übereinstimmt.

Ord. SAPINDACEAE.

Sapindus falcifolius A. Braun.

Taf. VIII, Fig. 11.

A. Braun in Stitzenb. Verz., S. 87. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 61, Taf. 119, 120, Fig. 2—8; Taf. 121, Fig. 1, 2.

Fundorte: Moskenberg. (N. Coll. Ett.); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Das auf unserer Tafel abgebildete Theilblättchen vom Moskenberge passt gut zu den von Heer a. a. O. abgebildeten und als *Sapindus falcifolius* bezeichneten. Es ist jedoch an der Basis weniger schief als diese und nur schwach sichelförmig gebogen. Die in Fig. 11 *a* vergrössert gezeichnete Nervation desselben stimmt mit der von Heer dargestellten vollkommen überein.

Sapindus Ungeri m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. foss. Flora von Radoboj, S. 61, Taf. 2, Fig. 9. — Unger, Sylloge plant. foss., I. p. 34, t. 20, f. 1—6.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es sind zwei Theilblättchen dieser Art gesammelt worden, welche mit den von Unger a. a. O. abgebildeten aus Radoboj, insbesondere mit Fig. 1 und 3 sehr viel übereinstimmen.

Sapindus dubius Ung.

Unger, Fossile Flora von Gleichenberg, S. 24, Taf. 5, Fig. 12. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, Taf. 120, Fig. 9—11. Ettingsh., Beitr., l. c. S. 66.

Fundorte: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2182); Münzenberg (Coll. Hofm.)

Es sind nur wenige Theilblättchen, welche ich zu dieser Art stellen konnte, an obigen Lagerstätten gesammelt worden. Dieselben gleichen den von Heer a. a. O. abgebildeten Blättchen am meisten.

Sapindus moskenbergensis m.

Taf. VIII, Fig. 12, 13.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c., S. 66, Taf. 5, Fig. 10.

S. foliis pinnatis, foliolis oblongo-lanceolatis, petiolatis, coriaceis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente subrecto; nervis secundariis sub angulis 70—80° orientibus, flexuosis apice ramosis, inter se conjunctis, segmenta inaequalia marginem versus angustata, vix curvata includentibus; nervis tertiariis tenuibus e latere externo secundariorum sub angulis acutis exeuntibus, simplicibus vel ramosis, inter se conjunctis; rete microsynammato.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2182); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Ausser dem a. a. O. abgebildeten Blattfossil von Moskenberg haben sich einige Theilblättchen dieser Art und ein Same am Münzenberg gefunden. Das am besten erhaltene Blättchen ist in Fig. 12 und der Same, den ich mit den Blättchen vereinige, in Fig. 13 abgebildet.

Sapindus Pythii Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. I, l. c. p. 33, tab. 14, fig. 6—17; III, p. 51, tab. 16, fig. 6, 7. — Ettingsh., Fossile Flora von Sagor, l. c. S. 190, Taf. 15, Fig. 12. — Beiträge, l c. S. 66.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2109); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein Theilblättchen, welches zu den von Unger a. a. O. beschriebenen und abgebildeten am meisten passt, insbesondere nach der Form und Zahnung zu Fig. 14, stammt von ersterer Lagerstätte. Vom Münzenberg

liegen zwei Blättchen vor, das eine der Fig. 13, das andere der Fig. 6 der cit. Sylloge I am meisten entsprechend.

Sapindus cassioides m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 26, Taf. 46, Fig. 1—7.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2236, 2345, 2403.)

Es liegen einige Theilblättchen vor, welche mit den a. a. O. beschriebenen und abgebildeten von Kutschlin bei Bilin vollkommen übereinstimmen. Inbesondere passt das 11*mm* breite, scharf gesägte Theilblättchen Nr. 2236 ganz und gar zu Fig. 2, und das schmälere Theilblättchen Nr. 2403 ebenso zu Fig. 3.

Dodonaea antiqua m.

Taf. VII, Fig. 15.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 28, Taf. 46, Fig. 18. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, S. 67.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ein Blattfossil, welches mit dem a. a. O. beschriebenen Blatte dieser Art aus dem Polirschiefer von Kutschlin in der Form, Textur und Nervation übereinstimmt, ist aus den Schichten des Moskenberges zum Vorschein gekommen. Am Münzenberg wurde die in Fig. 15 abgebildete Frucht gefunden, welche der von *Dodonaea Salicites* sehr ähnlich ist, von derselben jedoch durch den längeren Stiel und die mehr rundliche Form abweicht. An dem die Kapsel umgebenden Flügel konnten Spuren eines Maschennetzes entdeckt werden, wodurch selbe von den Früchten von Ulmus zu unterscheiden ist.

Class. FRANGULACEAE.

Ord. CELASTRINEAE.

Celastrus myrtillifolius sp. n.

Taf. IX, Fig. 2, 2 *a*.

C. foliis parvis breviter petiolatis coriaceis, ovato-ellipticis, basi acutis, apice acuminatis, margine antico minute dentatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, apicem versus subevanescente; nervis secundariis et tertiariis paucis tenuibus.

Fundorte: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2131); Münzenberg (Coll. Hofm.)

Fig. 2 stellt ein kleines, 20*mm* langes und 9*mm* breites, kurz gestieltes Blatt dar, dessen Substanz eine lederartige gewesen ist. Die Basis zeigt eine kleine, das vordere Ende des Blattes aber eine stärkere Zuspitzung. Der Rand ist von der Mitte der Lamina an bis zur Spitze klein gezähnt. Von der Nervation sind erhalten ausser dem geraden bis zur Mitte des Blattes hervortretenden, dann aber sehr verfeinerten und unterhalb der Spitze verschwindenden Primärnerv, noch einige feine Secundär- und Tertiärnerven. Letztere, nur dem bewaffneten Auge sichtbar, sind in der vergrösserten Fig. 2*a* zur Anschauung gebracht. Die Tracht, Grösse, Form und Zahnung des Blattes erinnert sehr viel an *Celastrus*-, aber auch an *Vaccinium*-Blätter. Ich habe mich für die erstere Gattung entschieden, in welcher einige fossile Formen z. B. *C. cassinefolius* Ung. unserem Blattfossil sehr nahe kommen. Das beschriebene Blatt stammt vom Moskenberg. Nachträglich erhielt ich auch vom Münzenberg Blattfossilien, welche die Richtigkeit der oben angegebenen Merkmale bestätigen.

Celastrus Aeoli m.

Taf. IX, Fig. 3.

Ettingsh., Tertiärflora von Häring, S. 72, Taf. 24, Fig. 9—11. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 32, Taf. 48, Fig. 28. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, S. 68, Taf. 121, Fig. 55, 56.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2304, 2305.)

Das kleine in Fig. 3 abgebildete Blatt, welches in Ab- und Gegendruck vorliegt, erwies sich bei näherer Vergleichung als eine verkümmerte Form des Blattes von *Celastrus Aeoli.* Heer hat a. a. O. Blätter dieser Art abgebildet, die ebenfalls zu solcher Form gehören. In Häring und in Kutschlin haben sich neben den Normalblättern auch kleine Blätter gefunden, die den Übergang zu obigem deutlich zeigen.

Celastrus Lucinae m.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, I, l. c. S. 32, Taf. 48, Fig. 26, 27.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es liegt ein Blatt vor, das in allen Merkmalen mit den Blättern von *Celastrus Lucinae* aus den Schichten von Kutschlin bei Bilin übereinstimmt. Dasselbe ist unbedeutend grösser als diese. Der Blattstiel ist 5*mm* lang; die Lamina erreicht in der Länge 74*mm* und in der Breite 26*mm*.

Celastrus Hippolyti m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 35, Taf. 48, Fig. 14. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 68, Taf. 5, Fig. 16.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 7179.)

Bis jetzt ist nur ein einziges Blatt dieser Art gesammelt worden, welches a. a. O. bereits beschrieben und in Fig. 16 abgebildet ist.

Celastrus Pseudo-Ilex m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, l. c. S. 70, Taf. 24, Fig. 30—36. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 34, Taf. 48, Fig. 22—24. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 69, Taf. 121, Fig. 57. — The Lignite Formation of Bovey Tracey, p. 56, pl. 17, fig. 19.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2342.)

Es liegt nur ein 11*mm* langes und 1·5*mm* breites Blatt vor, welches zu den kleinsten Blättern dieser Art gehört und sich an Fig. 35 der c. Häringer Flora und an das von Heer l. c. Fig. 57 abgebildete Blatt anschliesst.

Celastrus europaeus Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., II, p. 10, tab. 2, fig. 10—15. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 194, Taf. 15, Fig. 25—27.

Fundorte: Moskenberg, Walpurgis-Schacht im Seegraben (K. k. N. H. M. Nr. 1609, 1610, 2136, 2144, 2187, 2197, 2464); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es kamen einige Blätter dieser Art zum Vorschein, welche mit den von Unger a. a. O. abgebildeten vollkommen übereinstimmen. So passt das Blatt Nr. 2197 vom Moskenberg am besten zu Fig. 10; Nr. 1610 und 2187 von derselben Localität zu Fig. 15 und Nr. 2464 vom Seegraben zu Fig. 12 der Sylloge und zu Fig. 25 der c. Sagor-Flora. Am Münzenberg fand sich ein Blatt, das der Fig. 11 l. c. entspricht, ferner ein Blüthenkelch, welcher dem in der „fossilen Flora von Bilin" III., Taf. 48, Fig. 30 abgebildeten gleicht und vielleicht zu *Celastrus europaeus* gehört.

Pterocelastrus elaenus Ung. sp.

Syn. *Celastrus elaenus* Ung., Foss. Flora von Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 18—20. — Sylloge plant. foss. II, p. 10, t. 2, f. 19.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2084, 2107, 2151, 2263, 2319, 2340, 2341; Coll. Glow.)

Die an den bezeichneten Lagerstätten gesammelten Blattfossilien dieser Art gleichen den a. a. O. abgebildeten fast vollkommen. Nr. 2084, vom Moskenberg, stimmt in der Nervation mit dem Blatte von Sotzka l. c. Fig. 19 genau überein und hält bezüglich der Grösse und Form die Mitte zwischen diesem und dem Sotzka-

Fossil Fig 18. Nr. 2151 von derselben Localität gleicht am meisten dem a. a. O. in Fig. 21 dargestellten und Nr. 2340 vom Münzenberg dem Blatte Fig. 18 der Sotzka Flora. Ein Blatt von letzterer Lagerstätte hält in seiner Form die Mitte zwischen Fig. 16 und 17 der Sylloge.

Maytenus europaea m.

Taf. IX, Fig. 5.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 31, Taf. 18, Fig. 10—13.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2201.)

Ein Blattfossil, welches mit den a. a. O. beschriebenen von Kutschlin bei Bilin am besten übereinstimmt, insbesondere mit dem Blatte Fig. 10. Die Secundärnerven gehen jedoch unter etwas spitzeren Winkeln ab. Die Nervation, welche nur noch die Tertiärnerven erhalten zeigt, während das feine Netz fehlt, ist in Fig 5 vergrössert gezeichnet. Die ästigen vorherrschend längsläufigen Tertiärnerven sind so wie bei der analogen in Chili lebenden *Maytenus Boaria* Mol.

Maytenus submarginata m.

Taf. IX, Fig. 1.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 67, Taf. 5, Fig. 17.

M. foliis breviter petiolatis rigide coriaceis, oblongo-lanceolatis, margine minute serratis; nervatione camptodroma, nervo primario firmo, prominente; nervis secundariis sub angulis 30—40° orientibus, tenuibus, flexuosis, apice ramosis, basin versus approximatis: nervis tertiariis e latere interno secundariorum sub angulis acutis, e latere externo sub angulis obtusis egredientibus fere longitudinaliter decurrentibus, reticulo vix distincto.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6506); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Von dieser der *M. marginata* aus Chili nächstverwandten Art ist an obigen Lagerstätten bis jetzt nur je ein Blatt vorgekommen. Eines ist a. a. O. bereits beschrieben und abgebildet. Das von Münzenberg zeigt Fig. 4; die gut erhaltene Nervation Fig. 4 *a* in schwacher Vergrösserung.

Maytenus integrifolia m.

Taf. IX, Fig. 6.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 68, Taf. 5, Fig. 18.

M. foliis submembranaceis lanceolatis basi angustatis margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente; nervis secundariis sub angulis 35—45° orientibus, marginem adscendentibus; nervis tertiariis e latere interno secundariorum sub angulis acutis, e latere externo sub angulis obtusis egredientibus, rete macrosynammatum formantibus.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6507); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ausser dem a. a. O. bereits beschriebenen und abgebildeten Blatte dieser Art fand sich an derselben Lagerstätte am Moskenberg ein zweites, welches mit ersterem in allen Eigenschaften bis auf die unter etwas stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven übereinstimmt. Am Münzenberg kam ein Blatt zum Vorschein, welches einer kleineren Form entspricht. Die Nervation desselben ist in Fig. 6 vergrössert dargestellt.

Celastrophyllum venosum sp. n.

Taf. VIII, Fig. 10.

C. foliis subcoriaceis, oblongis vel lanceolatis, integerrimis; nervatione brochidodroma, nervo primario basi valido, apicem versus attenuato; nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, distinctis, apice furcatis, arcubus laqueorum margini subparallelis; nervis tertiariis prominentibus, sub angulis variis exeuntibus, ramosis, rete macrosynammatum formantibus.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2132.)

Ein durch seine hervortretende Nervation ziemlich auffallendes Blattfossil. Dasselbe verräth eine derbere als krautartige Textur und lässt sich, obgleich an der Spitze mangelhaft, zu einem länglichen Blatte ergänzen. Der scharf gezeichnete Rand ist ungezähnt. Der nach der Richtung der Lamina etwas gebogene Primärnerv ist an der Basis stark, verschmälert sich aber in seinem Verlaufe gegen die Spitze zu bedeutend. Die Secundärnerven sind ziemlich fein aber scharf hervortretend, in Abständen von 9—11 *mm*, gegen die Basis zu etwas näher aneinander gestellt. Ihre Schlingenbogen laufen dem Rande nahezu parallel und sind von zahlreichen Randschlingen begrenzt. Die Tertiärnerven erscheinen nur unbedeutend feiner als die secundären und gehen unter verschiedenen spitzen und stumpfen Winkeln ab, sich zu einem grossmaschigen hervortretenden Netz verbindend. Die beschriebene Nervation stimmt mit der verschiedener Celastrineen der Gattungen *Hartogia, Elaeodendron* und *Celastrus* überein, ohne dass eine Art sich bezeichnen lässt, welcher das Fossil in allen Eigenschaften näher stehen würde.

Elaeodendron stiriacum m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks. l. c. S. 69, Taf. 6, Fig. 1. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 194, Taf. 37. Fig. 20.. — Syn.: *Elaeodendron oligoneure* Ettingsh., Beiträge, l. c. Taf. 6, Fig. 2.

Fundorte: Moskenberg, Walpurgis-Schacht im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2185, 2472, 6544—6546.)

Es kamen nur einige Blattfossilien dieser Art zum Vorschein, von denen zwei bereits a. a. O. abgebildet sind. Zwischen diesen hält das Stück Nr. 2185 die Mitte. Die unteren Secundärnerven entspringen unter spitzeren Winkeln als die oberen.

Evonymus moskenbergensis m.

Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 67, Taf. 6, Fig. 3, 4.

E. capsula parva quinque-lobata, semiglobosa, pedicello tenui; foliis breviter petiolatis, coriaceis, oblongo-lanceolatis, basin versus attenuatis, margine undulatis vel remote et obtuse dentatis: nervatione brochidodroma, nervo primario firmo prominente, apicem versus attenuato; nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, prominentibus, adscendentibus, flexuosis, segmenta elongata angustata includentibus; nervis tertiariis sub angulo recto egredientibus ramosis, rete macrosynammato formantibus.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2189; Coll. Hofm.)

Ausser den a. a. O. bereits abgebildeten Fossilien, welche zu dieser Art gebracht worden sind, kam nur noch ein Bruchstück eines grösseren Blattes vor. Dasselbe verräth ein wenigstens 15 *cm* langes und 5·5 *cm* breites mit einem kurzen Stiele versehenes Blatt. In allen übrigen Merkmalen stimmt es mit dem a. a. O. Fig. 3 dargestellten vollkommen überein.

Evonymus Herthae sp. n.

Taf. VIII, Fig. 17, 17 *a*.

E. foliis magnis, breviter petiolatis, coriaceis, ovato-lanceolatis, basi angustata obtusis, apice acuminatis, margine serratis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus valde attenuato; nervis secundariis sub angulis 60—70° orientibus, prominentibus, 20—30 millim. inter se distantibus, valde arcuatis marginem versus adscendentibus, subflexuosis, segmenta late lanceolata vel falciformia includentibus; nervis tertiariis e latere externo secundariorum sub angulis acutis egredientibus, ramosis inter se conjunctis, rete macrosynammatum formantibus.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1506, 1507; Coll. Hofm.)

Ein ansehnliches Blattfossil, welches an *Evonymus javanicus* Blume der Jetztflora (vergl. Ett., Celastrineen, Taf. 9, Fig. 4, 5) viel erinnert. Der Stiel ist 11 *mm* lang und 2 *mm* dick. Die Textur des Blattes ist nach der stark verkohlten Substanz zu schliessen als derb lederartig anzunehmen. Die Form stimmt mit der bei *Evonymus javanicus* vollkommen überein mit Ausnahme der Basis, welche abgerundet-stumpf erscheint. Die Nervation ist ähnlich jener der genannten lebenden Art und unterscheidet sich von derselben nur durch noch stärkere unter

etwas stumpferen Winkeln entspringende Secundärnerven und etwas engere Maschen des Tertiärnetzes (S. die Vergrösserung Fig. 17 *a*).

Von den bisher bekannt gewordenen Arten der Tertiärflora kommt *Evonymus Heerii* m. aus der fossilen Flora von Sagor der hier beschriebenen nahe. Dieselbe besitzt jedoch viel schwächere, von einander weniger weit abstehende Secundärnerven und hat in dem nordamerikanischen *E. atropurpureus* ihren nächsten Verwandten.

Evonymus diversifolius sp. n.

Taf. VIII, Fig. 18, 19.

E. foliis membranaceis, breviter petiolatis, ovatis vel lanceolatis, basi obtusis vel acutis, apice acuminatis, margine minutissime serratis; nervatione camptodroma, nervo primario basi prominente apicem versus valde attenuato; nervis secundariis sub angulis 40—55° orientibus, tenuibus, inter se conjunctis; nervis tertiariis e latere externo secundariorum sub angulis acutis egredientibus, tenuissimis simplicibus vel ramosis; reticulo vix distincto, e maculis rotundatis formato.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2049, *a* und *b*; 2137); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Auf dem Gesteinsstück Nr. 2049 kommen zwei Blattfossilien vor, welche in ihrer Form und Grösse zwar beträchtlich von einander abweichen, jedoch in allen übrigen Eigenschaften miteinander so sehr übereinstimmen, dass man selbe nicht nur zur gleichen Gattung, sondern sogar zu einer und derselben Art zu bringen genöthigt ist. Vielleicht sind sie nur verschiedene Blätter desselben Baumes, welche als dessen Abfälle neben einander liegen.

Das Blatt Fig. 19 (auf dem Steine mit *a* bezeichnet) zeigt einen 3·5*mm* langen Stiel und verräth nach der Beschaffenheit seines Abdruckes eine zartere, membranöse Textur. Die Lamina ist eiförmig, an der Basis fast abgerundet-stumpf, nach vorne lang zugespitzt; der Rand sehr fein gezähnt. Der Primärnerv tritt nur an der Basis stärker hervor und verfeinert sich von der Mitte gegen die Spitze zu sehr. Die Secundärnerven entspringen unter 50—55°, sind sehr fein und ziehen im schwachen Bogen gegen den Rand, wo sie sich durch Schlingenäste verbinden. Die Tertiärnerven gehen von der Aussenseite der Secundären unter spitzen Winkeln ab und sind theils verästelt und netzläufig, theils verbindend. Das Blattnetz ist an diesem Blatte nur undeutlich wahrnehmbar.

Das Blatt Fig. 18 (auf dem Steine mit *b* bezeichnet) besitzt einen ausserst kurzen Stiel und eine viel schmälere lanzettförmige Lamina, welche nach beiden Enden verschmälert erscheint. Die Secundärnerven entspringen unter Winkeln von 45—55°; die Tertiärnerven sind durchaus netzläufig und bilden ein aus kleinen rundlichen Maschen bestehendes Netz, Fig. 18 *a*, dessen Spuren auf dem vorbeschriebenen Blatte bemerkt werden konnten. In den übrigen Eigenschaften stimmt das eben beschriebene Blatt mit ersterem genau überein. Am Münzenberg fand sich ein grösseres Blatt, welches mit Fig. 19 in allen Merkmalen übereinstimmt.

Die Deutung dieser Blattfossilien bietet nach den angegebenen charakteristischen Merkmalen keine Schwierigkeiten. Man findet ausserordentlich ähnliche Blätter bei *Evonymus*, insbesondere *E. Hamiltonianus* Wall. von Nepal (s. Nervation d. Celastrineen, Denkschriften Bd. XIII, Taf. 10, Fig. 2), welche Art ich als die nächst verwandte Analogie der beschriebenen fossilen bezeichne.

Ord. HIPPOCRATEACEAE.

Hippocratea crenulata m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 70, Taf. 6, Fig. 5.

H. foliis submembranaceis oblongis vel lanceolatis, basi angustatis, margine minute crenatis; nervatione camptodroma nervo primario prominente, recto; nervis secundariis sub angulis 35—45° orientibus, distinctis marginem versus adscendentibus, subsimplicibus; nervis tertiariis fere transversariis, tenuibus, numerosis, rete microsynammatum includentibus.

Fundorte: Moskenberg, Walpurgis-Schacht (K. k. N. H. M. Nr. 2473, 6550); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Ausser dem bereits a. a. O. abgebildeten Blatte vom Moskenberg hat sich im Seegraben ein Blatt gefunden, welches ich nach seinen Eigenschaften nur obiger Art zuzählen kann. Dasselbe stimmt in der Grösse und Form mit dem c. Fossil vollkommen überein. Die Zähnchen des Randes sind ebenso klein und genähert wie bei diesem, jedoch meist spitzer. In der Nervation kann, so weit selbe bei der etwas unvollkommenen Erhaltung vergleichbar ist, ein Unterschied nicht wahrgenommen werden. Endlich sind am Münzenberg einige Blattfossilien zum Vorschein gekommen, welche mit den oben beschriebenen vollkommen übereinstimmen und ich daher dieser Art beizählte.

Ord. ILICINEAE.

Ilex parschlugiana Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 148, tab. 50, fig. 8. — Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 75, Taf. 25, Fig. 6.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2036.)

Es liegt nur ein einziges Blattfossil dieser Art vor, welches zu dem von Unger a. a. O. beschriebenen und abgebildeten am besten passt.

Ilex Dianae sp. n.

Taf. IX, Fig. 7, 7 *a*.

I. foliis breviter petiolatis, coriaceis, ovato-ellipticis, basi rotundatis, margine crenulatis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, prominente; nervis secundariis paucis, sub angulis 30—40°, basilaribus sub obtusioribus orientibus, subflexuosis, subsimplicibus, adscendentibus: nervis tertiariis e latere interno secundariorum sub angulis obtusis, e latere externo sub angulis acutis egredientibus, inter se conjunctis, rete e maculis laxis formatum includentibus.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2108.)

Der Stiel ist 3 *mm* lang und über 1 *mm* dick; die Textur des Blattes derb lederartig; die Basis abgerundet, fast ausgerandet, der Rand undeutlich gekerbt. Die Nervation zeigt einen starken hervortretenden Primärnerv und ziemlich scharf hervortretende kaum geschlängelte, meist einfache Secundärnerven, von denen die untersten unter etwas stumpferen Winkeln entspringen als die übrigen, welche eine aufsteigende Richtung zeigen. Die Tertiänerven sind fast querläufig; das nur stellenweise erhaltene Netz, in Fig. 7 *a* vergrössert dargestellt, besteht aus lockeren, unregelmässig eckigen Maschen.

Die angegebenen Merkmale sprechen am meisten für ein *Ilex*-Blatt. Die in Parschlug häufig vorkommende *Ilex aspera* Ung. sp. besitzt sehr ähnliche Blätter, die sich aber von unserem fossilen durch eine andere Randbeschaffenheit und längere grundständige Secundärnerven unterscheiden. Von dem ähnlichen Blatte des *Elaeodendron stiriacum* ist das beschriebene Fossil durch kleinere stumpfere Randzähne, die Ursprungswinkel der Secundärnerven und die querläufigen Tertiärnerven verschieden.

Ilex berberidifolia Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 72, Taf. 122, Fig. 12—18. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 38, Taf. 46, Fig. 16, 17.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6565; Coll. Glow.)

Es sind bis jetzt nur zwei Blätter dieser Art zum Vorschein gekommen, welche zu den von Heer a. a. O. beschriebenen am besten passen.

Ilex stenophylla Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 14, tab. 3, fig. 15—27. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 71, Taf. 122, Fig. 7—10. Ettingsh., Beiträge, l. c. S. 70.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2149, 2206, 2262.)

In den c. „Beiträgen" habe ich über das Vorkommen dieser Art in der fossilen Flora von Leoben Zweifel ausgesprochen, da das einzige Fossil, auf welches damals sich die Bestimmung stützte, ungenügend war. Seither sind sowohl am Moskenberg als auch am Münzenberg Blätter gesammelt worden, welche mit den in Parschlug vorkommenden Blättern der *Ilex stenophylla* vollkommen übereinstimmen. So entspricht das Stück Nr. 2149 dem in Fig. 23 der Sylloge, Nr. 2262 dem in Fig. 20 ebenda abgebildeten Blatte ganz und gar.

Ord. RHAMNEAE.

Paliurus Favonii Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 147, tab. 50, fig. 6—8. — Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 71.

Fundort: Moskenberg.

Es ist an bezeichneter Lagerstätte nur ein einziges Blattfossil, welches zweifellos zu dieser Art gehört, zum Vorschein gekommen. Dasselbe passte am besten zur Fig. 7 l. c. der *Choris protogaea*. Da es aus einer eisenkieshältigen Schichte stammte, ging es durch Verwitterung des Gesteins zu Grunde.

Zizyphus parvifolius m.

Taf. IX, Fig. 18.

Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 71, Taf. 5, Fig. 8, 9.

Z. foliis perparvis, coriaceis, ovatis vel ovato-rotundatis, margine minute serratis: nervatione acrodroma, nervo primario prominente, recto, nervis lateralibus basilaribus prominentibus, reliquis 2—3 utrinque, curvatis sub angulis 40—50° orientibus; nervis tertiariis inconspicuis.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2293.)

Es hat sich bis jetzt ausser den a. a. O. bereits beschriebenen Blattfossilien von Moskenberg noch ein Blatt dieser Art am Münzenberg gefunden, welches in Fig. 18 abgebildet ist.

Berchemia multinervis A. Braun.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 77, Taf. 123, Fig. 9—18. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 41, Taf. 49, Fig. 15—17. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 196, Taf. 16, Fig. 7—10.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es liegt nur ein einziges wohlerhaltenes Blatt dieser Art vor, welches den Blättern Fig. 14 l. c. der Tertiärflora der Schweiz und Fig. 15 l. c. aus dem Polirschiefer von Kutschlin am meisten gleicht. Die Wiederholung einer Abbildung hielt ich für überflüssig.

Rhamnus Gaudini Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 179, Taf. 124, Fig. 4—15; Taf. 125, Fig. 7. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 42, Taf. 49, Fig. 20; Taf. 50, Fig. 1—4.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1510—1513, 2048, 2199, 2200, 2315, 2404, 6586—6588; Coll. Hofm. u. Glow.)

Von dieser Art liegen sehr schöne, wohlerhaltene Blattfossilien vor, deren Abbildung ich jedoch nicht in die Tafeln aufnahm, da die Literatur bereits eine genügende Zahl von gut gelungenen Abbildungen solcher Exemplare aufweiset. Zur Kenntniss des Formenkreises dieser Fossilien in der Tertiärflora von Leoben sei jedoch Folgendes bemerkt. Der Blattstiel erreicht die Länge von 25 *mm* (Nr. 2200); bei einem Blatte vom Münzenberg (Nr. 2405), dessen Lamina mindestens 5·5 *cm* lang ist, erreicht aber der Stiel nur 6 *mm* Länge. Die Mehrzahl der Stücke zeigen die mittlere Länge des Blattstieles von 10—20 *mm*. Die Lamina ist vorwiegend länglich-elliptisch, erreicht bei dem Stücke Nr. 1512 vom Moskenberg die Länge von 9 *cm* und die Breite von 3·5 *cm*, bei dem Stücke Nr. 2048., von ebendaher aber nur die Länge von 4 *cm* und die Breite von 12 *mm*. Zwischen diesen Dimensionen liegt die Lamina der meisten Stücke. Abweichungen von der Normalform zeigen

Nr. 6586, wo eine rundlich-elliptische und Nr. 2048, wo eine lanzettförmige Lamina vorkommt. Die Randzähne sind in den meisten Fällen klein, scharf, spitz und einander genähert. Entfernter von einander stehende kleine Zähne zeigt Nr. 1513 vom Moskenberg. Bemerkenswerth ist noch, dass gerade bei diesem Blatte die Secundärnerven am meisten genähert erscheinen, da deren mittlere Distanz nur 4*mm* beträgt, während die mittlere Normaldistanz derselben mit 7*mm* anzunehmen ist. Die Secundärnerven treten stärker hervor bei Nr. 6586; hingegen sind dieselben am feinsten und kaum hervortretend bei Nr. 2315 und 6587. Dieselben sind stark gebogen bei Nr. 1510; wenig gebogen oder fast gerade bei dem mit einer längeren Zuspitzung versehenen Blattfossil Nr. 2404.

Rhamnus Aizoon Ung.

Taf. IX, Fig. 8.

Unger, Chloris protogaea, p. 146, tab. 50, fig. 1—3. — Fossile Flora von Sotzka, S. 179, Taf. 52, Fig. 7. — Sylloge plant. foss., II, p. 17, tab. 3, fig. 44—46.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2235, 2405; Coll. Glow.)

Von dieser in den Schichten von Parschlug häufig vorkommenden Art sind nur an der oben bezeichneten Lagerstätte einige Blattreste zum Vorschein gekommen, von denen ich das am besten erhaltene in Fig. 8 zur Anschauung bringe. Dasselbe unterscheidet sich von ähnlichen kleinen Blättern der vorhergehenden Art nur durch den ungezähnten Rand.

Rhamnus alnifolius m.

Taf. IX, Fig. 10.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 72, Taf. 5, Fig. 15.

R. foliis parvis breviter petiolatis, submembranaceis, rotundatis, basi subemarginatis, margine denticulatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, vel apicem versus subflexuoso; nervis secundariis sub angulis 70—80° orientibus, utrinque 4—5, prominentibus, valde curvatis, adscendentibus; nervis tertiariis numerosis, approximatis transversim inter se conjunctis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2077, 2198, 6606; Coll. Hofm.)

Ausser dem bereits a. a. O. abgebildeten hat sich am Moskenberg noch ein zweites wohlerhaltenes Blatt, Fig. 10. gefunden. Dasselbe ist etwas kleiner als das erwähnte, stimmt aber in allen wesentlichen Eigenschaften mit demselben überein. Durch die geringe Zahl der Secundär- und die Richtung der Tertiärnerven lässt sich diese Art von ähnlichen kleinen Blättern der *Alnus gracilis* sicher unterscheiden.

Rhamnus aizoides Ung.

Unger, Gen. et spec. plant. foss. p. 464. — Sylloge plant. foss., II, p. 17, tab. 3, fig. 47.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2138.)

Von dieser auch in Parschlug seltenen Art ist hier bis jetzt nur ein einziges Blattfossil gesammelt worden.

Rhamnus rectinervis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 80, Taf. 125, Fig. 8—12.

Fundort: Moskenberg. (N. Coll. Ett.)

Von dieser bis jetzt nur bei Monod in der Schweiz, in Grönland und Nordamerika gefundenen Art ist aus den Schichten des Moskenberges ein einziges Blatt zum Vorschein gekommen.

Rhamnus bilinicus Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 147, t. 50, f. 4. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 41, Taf. 50, Fig. 19.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6589.)

Ein kleines, 18*mm* langes und 8*mm* breites, eiförmiges gegen die Spitze zu wenig verschmälertes Blatt, dessen Rand sehr fein gesägt und dessen Secundärnerven bogenläufig sind. Letztere sind in geringerer Zahl vorhanden als bei den bisher bekannt gewordenen Blättern aus Bilin. Da dies das einzige Merkmal ist, durch welches sich dieses Blattfossil von letzteren unterscheidet, während es alle übrigen Eigenschaften mit denselben theilt, so bringe ich das beschriebene Fossil vom Moskenberg zu *Rhamnus bilinicus* und überlasse es späteren Untersuchungen, die Richtigkeit der Bestimmung entweder weiters zu bestätigen oder hier eine Trennung der Arten vorzunehmen.

Rhamnus pusillus sp. n.

Taf. IX, Fig. 9.

R. foliis parvis, breviter petiolatis subcoriaceis, lanceolatis, basi obtusis, apice angustato productis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario debili recto; nervis secundariis utrinque 7—8, sub angulis 50—60° orientibus, simplicibus, inter se parallelis; nervis tertiariis inconspicuis.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6608; Coll. Hofm.)

Der Blattstiel ist nur 1·5*mm* lang, dünn; die kleine Lamina verlängert elliptisch, an der etwas verschmälerten Basis stumpflich, an der Spitze vorgezogen; der Rand ungezähnt. Die Consistenz des Blattes kann wegen des scharf hervortretenden Randes nicht als krautartig, sondern als fast lederartig gelten. Von der Nervation sind nur noch die aus einem dünnen bis zur Spitze gerade verlaufenden Primärnerv unter wenig spitzen Winkeln entspringenden Secundärnerven sichtbar. Dieselben sind schwach gebogen, einfach, parallellaufend und in Abständen von 2·5—3*mm* von einander.

Das beschriebene Fossil trägt den Charakter eines *Rhamnus*-Blattes an sich und könnte sowohl mit dem Blatte der vorhergehenden, nahe verwandten Art, als auch mit kleinen Blättern der *R. Gaudini* verwechselt werden. Endlich kommt dasselbe auch kleinen Blättern der *Pomaderris acuminata* nahe. Von den erstgenannten Arten unterscheidet sich aber die beschriebene durch den ungezähnten Rand und von der letzteren durch die geringe Zahl des Secundärnerven und die elliptische Form des viel kleineren Blattes.

Rhamnus pygmaeus Ung. Syll. plant. foss. l. c. III, Tab. 3, Fig. 48, hat breitere, kürzere Blätter, denen die vorgezogene Spitze zu fehlen scheint.

Pomaderris acuminata m.

Taf. IX, Fig. 11, 11 *a*.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, III, l. c. S. 43, Taf. 50, Fig. 21. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 197, Taf. 16, Fig. 11—13.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1760, 2232—2234, 2346, 2415, 6609.)

Ausser dem hier in Fig. 11 abgebildeten vollständig erhaltenen kleineren Blatte dieser Art, dessen Nervation in Fig. 11*a* zur Anschauung gebracht ist, sind noch erwähnenswerth: Ein grosses Blatt, Nr. 1760 vom Moskenberg, übereinstimmend mit Fig. 12 l. c. der Sagor-Flora; ein kleines Blatt Nr. 2232 vom Münzenberg, mit kürzerer Spitze; endlich ein Blatt mittlerer Grösse Nr. 2234 mit Verschmälerung nach beiden Enden und mehr aufgerichteten Secundärnerven.

Ord. AMPELIDEAE.

Vitis teutonica A. Braun.

A. Braun in Leonhard u. Bronn Jahrb. 1854, S. 7, Taf. 3. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 194, Taf. 155, Fig. 1—3. — Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 60, Taf. 4, Fig. 15.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1593, 6374; Coll. Hofm.)

Von dieser Art haben sich hier nur die Blätter gefunden.

Cissus fagifolia m.

Taf. VIII, Fig. 14.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 60, Taf. 5, Fig. 1.

C. foliolis petiolatis subcoriaceis, ovato-lanceolatis, basi obtusa vel subcordata obliquis, apicem versus angustatis, margine remote dentatis; nervatione campto-craspedodroma, nervo primario prominente subflexuoso; nervis secundariis sub angulis 35—45° orientibus subflexuosis, distinctis, apice plerumque ramosis, inferioribus campo-, superioribus craspedodromis; nervis tertiariis utrinque angulo recto exeuntibus, simplicibus vel furcatis, inter se conjunctis, rete tenerrimum includentibus.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6370—6372); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Diese Blattfossilien haben einige Ähnlichkeit mit Blättern von *Fagus Feroniae*, unterscheiden sich von denselben jedoch durch leicht festzustellende Merkmale. Die Basis ist mehr oder weniger schief, an dem Exemplar Nr. 6372 fast herzförmig ausgeschnitten; die Secundärnerven sind nur im oberen Theile der Lamina randläufig, sonst bogenläufig; die Tertiärnerven entspringen rechtwinklig; die Zahnung des Randes, an dem Blatte Fig. 14 vom Münzenberg besser erhalten, zeigt einen anderen Typus, wie er eben bei *Cissus* und *Ampelopsis* vorkommt.

Cissus celtidifolia m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 60, Taf. 4, Fig. 14.

C. foliolis breviter petiolatis, submembranaceis, ovato-lanceolatis, basi acuta subobliquis, apicem versus sensim angustatis, acuminatis, margine inaequaliter dentatis; nervatione craspedodroma, nervo primario basi prominente versus apicem valde attenuato, infra apicem subevanescente; nervis secundariis utrinque 6—7, sub angulis 40—50° orientibus, inaequaliter distantibus, basi plerumque approximatis, simplicibus vel furcatis; nervis tertiariis extus sub angulis acutis egredientibus vix conspicuis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6373.)

Von den einigermassen ähnlichen Blättern der hier ebenfalls vorkommenden *Celtis Japeti* unterscheidet sich das beschriebene Blattfossil durch die an der Basis genäherten Secundärnerven, denen die Aussennerven fehlen und durch eine andere Zahnung des Randes.

Class. TEREBINTHINEAE.

Ord. JUGLANDEAE.

Juglans acuminata A. Braun.

A. Braun in Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1845, S. 170. — Weber, Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenformation, Palaeontographica, II. Bd., tab. 23, fig. 8. — Gaudin et Strozzi, Memoire sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane, p. 40, pl. 9, fig. 3. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 88, Taf. 128, 129, Fig. 1—8. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, III, l. c. S. 45, Taf. 51, Fig. 12.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2020, 2221; Coll. Hofm.)

An jeder der oben bezeichneten Localitäten fanden sich Fragmente des ansehnlich grossen Theilblättchens dieser Art. Am besten ist ein Blattfossil vom Münzenberg Nr. 2221 erhalten. Dasselbe zeigt ein 12 *cm* langes Stück der Lamina, welche beiläufig 16 *cm* lang war. Die Breite beträgt 5 *cm*. Die bogenläufigen, stark hervortretenden Secundärnerven sind 15—22 *mm* von einander entfernt.

Juglans parschlugiana Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., I, p. 37, tab. 19, fig. 1—7. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 46, Taf. 51, Fig. 7—10. — Syn. *Juglans vetusta* Heer, l. c. S. 90, Taf. 127, Fig. 40—41.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1851, 2015, 2016, 2115); Münzenberg (Coll. Hofm.)

Es liegen einige Theilblättchen vor, unter denen das Stück Nr. 2115 von erstgenannter Localität am besten erhalten ist. Dasselbe gehört zu den kleineren Theilblättchen dieser Art. Von der Nervation desselben

sind die in gleichen Abständen von nur 3*mm* entspringenden unter einander parallelen Secundärnerven bemerkenswerth.

Juglans melaena Ung.

Unger. Genera et spec. plant. foss., p. 470. — Sylloge plant. foss.. I, p. 38, tab. 19, fig. 8—10.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2213.)

Ein Theilblättchen, welches zu dem a. a. O. Fig. 9 abgebildeten am besten passt. Dasselbe ist kurz gestielt, eilanzettförmig, am Rande wellenförmig ausgeschweift; die Secundärnerven entspringen unter wenig spitzen oder fast rechtem Winkel und sind an der Basis einander genähert.

Juglans undulata m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks. l. c. S. 72, Taf. 6, Fig. 8.

J. foliolis magnis submembranaceis, petiolatis late ovatis, basi inaequali rotundato-obtusis vel subtruncatis, apice acuminato productis, margine undulatis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, excurrente; nervis secundariis utrinque 7—8, infimis brevioribus sub angulis 80—90°, reliquis longioribus sub angulis 40—60° orientibus, curvatis, marginem adscendentibus; nervis tertiariis sub angulo recto exeuntibus, flexuosis, simplicibus vel ramosis, inter se conjunctis, rete tenerrimum vix conspicuum includentibus.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1982—1985, 2301; Coll. Hofm.)

Nebst dem a. a. O. bereits abgebildeten schönen Endblättchen vom Moskenberg haben sich sowohl an dieser Lagerstätte als auch am Münzenberg Theilblättchen gefunden. Bemerkenswerth ist ein grosses Exemplar Nr. 1982, welches ein breit eiförmiges an der Basis schiefes Seitenblättchen darstellt, dessen ansehnliche hervortretende Secundärnerven in Abständen von 10—20*mm* von einander entspringen. Die Tertiärnerven sind am unteren Theile der Lamina längsläufig. Ein kleineres Endblättchen Nr. 2301 wurde am Münzenberg gesammelt. Dasselbe ist an der etwas verschmälerten Basis kaum schief. Bemerkenswerth ist ferner ein Endblättchen mit einem 6*cm* langen Stiel, welches neuerlich am Moskenberg gesammelt wurde.

Juglans Reussii m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 46, Taf. 52, Fig. 1, 2.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6613, 6614; Brit. Mus.)

Theilblättchen, welche mit den im plastischen Thon bei Priesen gesammelten und a. a. O. abgebildeten in allen Eigenschaften übereinstimmen. Das wohlerhaltene Exemplar Nr. 6614 zeigt einen fein gekerbt-gesägten Rand, in Abständen von 9—12*mm*, unter Winkeln von 60—70° entspringende Secundärnerven und feine von der Aussenseite der letzteren unter spitzen Winkeln abgehende verbindende Tertiärnerven, zwischen denen ein feinmaschiges Netz entwickelt ist.

Carya bilinica Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., I, p. 39, tab. 17, fig 1—10. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 46, Taf. 51, Fig. 4—6. 13—15; Taf. 52, Fig. 3, 4, 7—11.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 1502, 1526, 1527, 2147, 2148, 2214, 2222, 6634, 6635; Coll. Glow.)

Es liegen mehrere Theilblättchen vor, darunter ein in der Nervation und Randzahnung wohlerhaltenes Exemplar (Nr. 1527) dessen auffallend schiefe Basis mit einem 15*mm* langen Stiel versehen ist und dessen Lamina die Breite von 5*cm* erreicht.

Pterocarya denticulata Web. sp.

Taf. IX, Fig. 17, 17 *a*.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 94, Taf. 131, Fig. 5—7. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin. III, l. c. S. 47, Taf. 53, Fig. 11—15. — Syn. *Juglans denticulata* O. Weber, Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenformation, Palaeontogr., Bd. II, p. 211, tab. 23, fig. 10.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1722, 1833, 1847, 2211, 6641.)

Einige Theilblättchen, von denen das in Fig. 17 abgebildete am besten erhalten ist. Dasselbe gehört zu den kleineren Blättchen dieser Art. Die auf einer Seite unter nahezu rechtem Winkel abgehenden Secundär- und die fast rechtläufigen Tertiärnerven sind geschlängelt. Das Netz besteht aus unregelmässig eckigen Maschen (s. d. Vergrösserung Fig. 17 *a*.)

Pterocarya leobenensis m.

Ettingsh., Beitr. z. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 73, Taf. 6, Fig. 18, 19.

P. nuce subglobosa late alata; foliolis subcoriaceis lanceolatis inaequilateris, antice serrulatis, basi integerrimis; nervatione brochidodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis angulo subrecto exeuntibus, ramosis; nervis tertiariis rectangularibus, ramosis dictyodromis.

Fundorte: Moskenberg, Seegraben (K. k. N. H. M. Nr. 6642, 6643); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Zu den bereits a. a. O. abgebildeten und beschriebenen Fossilresten dieser Art ist am Münzenberg noch ein hier nicht dargestelltes Theilblättchen gesammelt worden, dessen Nervation vortrefflich erhalten ist.

Engelhardtia Brongniartii Sap.

Taf. VIII, Fig. 15.

Saporta, Études sur la végétation du sud-est de la France à l'epoque tertiaire, II, p. 313, pl. 12, fig. 5. — Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 48, Taf. 53, Fig. 3—10. — Syn. *Fraxinus Dioscurorum* Ung., Sylloge plant. foss., I, p. 22, tab. 8, fig. 9. — Ettingsh., Beitr., l. c. Taf. 4, Fig. 2.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1596, 6649; Brit. Mus.); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Eine mit den Resten der Hülle versehene Frucht und ein Fragment des Blüthenstandes kamen aus den Schichten des Moskenberges zum Vorschein. Erstere gleicht dem in der fossilen Flora von Bilin Fig. 5 abgebildeten Fruchtfossil, letzteres entspricht dem a. a. O. Fig. 9 dargestellten Blüthenstand. Hieher gehört auch die von Unger als *Fraxinus Dioscurorum* bezeichnete Inflorescenz. Am Münzenberg fanden sich mehrere wohlerhaltene Früchte mit ihren Hüllen, sowie einige Bruchstücke des Blüthenstandes. Endlich wurde aus den Schichten des Moskenberges ein eiförmig-elliptisches, am Rande gezähntes Blättchen Fig. 15 zu Tage gefördert, welches mit Theilblättchen von *Engelhardtia* sich vergleichen lässt und mit obigen Blüthen- und Fruchtresten vereinigt werden kann.

Ord. ANACARDIACEAE.

Pistacia Palaeo-Lentiscus m.

Taf. IX, Fig. 26.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 199, Taf. 18, Fig. 20—22.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein Endblättchen sammt einem Theil der schmalgeflügelten Spindel. Das a. a. O. in Fig. 22 abgebildete Blättchen von Godredesch bei Sagor kommt demselben in Form und Grösse am nächsten.

Rhus prisca m.

Taf. IX, Fig. 41.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 79, Taf. 26, Fig. 13—23. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 50, Taf. 51, Fig. 11; Taf. 52, Fig. 6.

Fundorte: Münzenberg, Walpurgis-Schacht im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2282, 2347, 2463; Coll. Hofm.)

Theilblättchen, welche den am a. O abgebildeten entsprechen, und zwar am besten das Exemplar Nr. 2282 der Fig. 11 der c. „fossilen Flora von Bilin", da dasselbe zu den breiteren Blättchen dieser Art gehört; während das Fossil Nr. 2347 der Fig. 16 der Häringer Flora, welchem es in der Randzahnung vollkommen gleicht, entspricht.

Zwei Blättchen vom Münzenberg sassen wahrscheinlich an derselben Spindel beisammen, da sie dicht neben einander liegend, zum Theil sogar sich deckend gefunden wurden. Da diese Art hier die häufigste der Gattung ist, so zähle ich ihr das Fruchtfossil Fig. 41 bei, das einer trockenen Pflaumen von *Rhus* gleicht.

Rhus intermedia sp. n.

Taf. I, Fig. 12; Taf. IX, Fig. 12, 13.

R. foliis pinnatis; foliolis brevissime petiolulatis vel sessilibus, membranaceis, oblongis vel lanceolatis; basi saepe inaequali obtusiusculis, apice acuminatis, margine grosse dentatis; nervatione camptodroma, nervo primario debili, recto; nervis secundariis numerosis tenuissimis, sub angulis 50—60° orientibus, tertiariis inconspicuis.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2059, 2117, 2145, 2280).

Steht einerseits der *Rhus stygia* Ung., anderseits der vorhergehenden Art nahe, unterscheidet sich aber von beiden durch die grobgezähnten Blättchen. Diese verrathen eine vielleicht noch zartere Consistenz als bei den genannten Arten. Die Secundärnerven sind sehr fein und einander genähert, jedoch nur an dem Exemplar Fig. 13 vom Moskenberg vollständiger erhalten.

Rhus tenuifolia m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 74, Taf. 6, Fig. 6.

R. foliis pinnatis, foliolis breviter petiolatis, membranaceis, anguste oblongis basi inaequali rotundatis, margine tenuiter serratis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto; nervis secundariis sub angulis 40—45° orientibus, divergenti-arcuatis: nervis tertiariis vix conspicuis.

Fundorte: Moskenberg (K. k. n. H. M. Nr. 6682); Münzenberg. (Coll. Glow.).

Es liegen nur wenige Theilblättchen dieser Art vor, welche mit den a. a. O. abgebildeten in allen Merkmalen übereinstimmen.

Rhus appendiculata m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 74, Taf. 6, Fig. 7.

R. foliolis sessilibus coriaceis, oblongis, basi acuta subobliquis, apice parum angustato mucronatis, margine remote denticulatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto, excurrente; nervis secundariis sub angulis 75—90° orientibus, tenuibus inter se conjunctis; nervis tertiariis inconspicuis.

Fundort: Moskenberg (K. k. n. H. M. Nr. 6683, 6684).

Bis jetzt ist nur das a. a. O. beschriebene und abgebildete Theilblättchen dieser Art vorgekommen.

Rhus juglandina m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 75, Taf. 3, Fig. 21.

R. foliolis brevissime petiolulatis vel sessilibus, coriaceis ovatis, inaequilateris, basi rotundato-obtusis apice parum angustatis, margine minute serratis; nervatione campto-brochidodroma, nervo primario firmo prominente; nervis secundariis tenuibus, sub angulis 75—85° orientibus, inter se conjunctis; nervis tertiariis rectangularibus.

Fundort: Moskenberg.

Das Blattfossil, jedenfalls einem zusammengesetzten Blatte angehörig. war bei nur oberflächlicher Betrachtung schwer von einem kleinen Juglans-Blättchen zu unterscheiden. Doch hielt ich die lederartige Consistenz, die mehr auffallende Ungleichseitigkeit und die schlingenbildenden Secundärnerven für bessere Anhaltspunkte zur Einreihung desselben in die Gattung *Rhus*, wo ähnliche Blättchen vorkommen. Das Fossil ist durch Verwitterung verloren gegangen.

Rhus cassiaeformis m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 81, Taf. 26, Fig. 30—38. — Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 75.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2281, 6685).

Theilblättchen, welche mit den a. a. O. abgebildeten in allen Eigenschaften übereinstimmen, insbesondere das Exemplar Nr. 2281 mit Fig. 31.

Rhus Glowackii sp. n.

Taf. IX, Fig. 14, 14 *a*.

R. foliis trifoliatis, foliolis membranaceis, oblongo-obovatis, integerrimis, basi attenuatis, subsessilibus; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto; nervis secundariis numerosis, tenuibus, sub angulis acutis orientibus, subflexuosis ramosis; nervis tertiariis sub angulo recto insertis, dictyodromis.

Fundort: Münzenberg (Coll. Glow.).

Ist nächst verwandt der *Rhus obovata* Ung. sp., von derselben aber durch kleinere schmälere Blättchen und zahlreichere, einander mehr genäherte Secundärnerven verschieden. Die Nervation ist in Fig. 14*a* vergrössert dargestellt. Ich benannte die Art zu Ehren des um die Erforschung der fossilen Flora von Leoben verdienten Herrn Professors Dr. Julius Glowacki.

Heterocalyx Ungeri Sap.

Schimper, Traité de Paléontologie végétale, III, p. 701. — Syn. *Trilobium Ungeri* Saporta, Étude sur la végétation du Sud-Est de la France à l'epoque tertiaire, I, p. 126, tab. 13, fig. 6. — *Getonia petreaeformis* Ung., Chloris protogaea, p. 139, tab. 47, fig. 1, 2. — *Elaphrium antiquum* Ung., Sylloge plant. foss., I, p. 47, tab. 21, fig. 17—22.

Fundort: Münzenberg (Coll. Hofm.).

Es kam an bezeichneter Localität ein kleineres Exemplar eines dreiblättrigen Kelches vor. Die Frucht, welche sowohl einzeln als auch mit den Resten des drei- bis fünfblättrigen Kelches dieser Art gefunden und früher als eine andere selbstständige Gattung betrachtet worden ist, kam bisher in Leoben nicht zum Vorschein.

Anacardiophyllum dubium m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 74.

A. foliis pinnatis, foliolis magnis, longe petiolatis, ovato-ellipticis, integerrimis, basi truncato-obtusis; nervatione camptodroma, nervo primario valido recto; nervis secundariis infimis approximatis sub 90°, reliquis sub angulis 70—80° orientibus; nervis tertiariis tenuissimis vix distinctis rectangularibus; rete e maculis tenerrimis transverse oblongis formato.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6721.)

Ord. ZANTHOXYLEAE.

Ailanthus Apollinis sp. n.

Taf. IX, Fig. 28, 29.

A. samaris oblongis, pericarpio orbiculari, foliolis petiolatis, membranaceis, anguste lanceolatis, basi obtusis, apice acuminatis, margine anteriore remote denticulato, posteriore integerrimo; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, excurrente; nervis secundariis sub angulis 70—80° orientibus, numerosis, marginem versus ramosis, inter se conjunctis; nervis tertiariis sub angulo recto exeuntibus, tenuissimis, dictyodromis, rete e maculis minutis irregulariter angulatis formato.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1835); Münzenberg (N. Coll. Ett.).

Am Moskenberg wurde die in Fig. 29 abgebildete Frucht gesammelt. Das Pericarpium ist kreisrund, wie bei *Ailanthus glandulosa* und der aus den Schichten von Radoboj zu Tage geförderten *A. Confucii* Ung. Doch ist der Flügel von derber Textur und die denselben durchziehenden Nerven sind zahlreicher und feiner. Das Blättchen, Fig. 28, welches ich mit dieser Frucht vereinige, passt ganz und gar zu *Ailanthus*. Dasselbe ist mit einem 7 *mm* langen Stiele versehen, schmallanzettlich, an der Basis abgerundet, gegen die Spitze zu allmälig verschmälert, daselbst mit wenigen entfernt von einander stehenden kleinen, stumpfen Zähnen besetzt, am

übrigen Rand aber ungezähnt. Die Beschaffenheit des Abdruckes spricht für eine zarte Textur. Der Primärnerv tritt bis zur Mitte der Lamina scharf hervor und verfeinert sich von da ab gegen die Spitze zu. Die Secundärnerven entspringen unter wenig spitzen Winkeln, treten nur am Ursprunge hervor und verfeinern sich rasch in ihrem Verlaufe zum Blattrand, woselbst sie ästig werden und unter einander anastomosiren. Die Tertiärnerven sind sehr fein, entspringen von beiden Seiten der Secundären unter rechtem Winkel und verzweigen sich in ein feinmaschiges Netz, welches in Fig. 28*a* vergrössert gezeichnet ist. Die nicht hervortretenden Maschen sind unregelmässig eckig.

Zanthoxylum integrifolium Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 86, Taf. 127, Fig. 27—30. — Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 75.

Fundort: Moskenberg. (Coll. Glow.)

Ein kleines, ganzrandiges, eiförmiges Theilblättchen, welches in seiner Nervation und Textur mit den von Heer a. a. O. beschriebenen vollkommen übereinstimmt.

Ord. CORIARIEAE.

Coriaria stiriaca sp. n.

Taf. IX, Fig. 16.

C. foliis brevissime petiolatis, membranaceis, ovato-lanceolatis, basi subobtusis apice acuminatis, margine integerrimis; nervatione acrodroma, nervo primario prominente, recto, excurrente; nervis secundariis basilaribus 4 internis apicem attingentibus, externis abbreviatis, reliquis paucis, tenuibus, arcuatis; nervis tertiariis tenuissimis, ramosis, rete laxum formantibus.

Fundort: Münzenberg (N. Coll. Ett.).

Ein fünfnerviges Blatt von zarter Textur, welches dem Blatte der *Coriaria lodensis* Heer sehr ähnlich ist, sich aber durch einige wesentliche Eigenschaften von demselben unterscheidet, so dass man dasselbe einer besonderen Art unterzuordnen genöthigt ist. Die Form ist schmäler, mehr lanzettlich; von den seitlichen Basalnerven erreichen nur die inneren die Spitze; die äusseren sind sehr kurz. In den übrigen Eigenschaften stimmt das beschriebene Blattfossil mit dem der genannten Art genau überein.

Class. **CALYCIFLORAE.**

Ord. COMBRETACEAE.

Terminalia miocenica Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 142, tab. 48, fig. 3—4. — Ettingsh., Beitr., l. c. S. 75.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1505, 2052, 2210)

Verkehrt eilanzettförmige, in den Stiel allmälig verschmälerte Blätter von mehr lederartiger als krautartiger Consistenz und bogenläufiger Nervation, welche dem in der Chlorisprotogaea l. c. Fig. 3 abgebildeten Blatte gleichen. Das Stück Nr. 1505 zeigt feine, einander ziemlich genäherte Tertiärnerven, welche von der Aussenseite der Secundären unter spitzen Winkeln abgehen. Das Fragment Nr. 2052 verräth deutlich eine derbere Textur.

Class. **MYRTIFLORAE.**

Ord. MYRTACEAE.

Eucalyptus oceanica Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 52, Taf. 36, Fig. 1—13. — Ettingsh., Fossile Flora von Sagor, II, l. c. S. 203, Taf. 17, Fig. 10—18, — Beitr., l. c. S. 76.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1516, 1517, 2343; Coll. Hofm. u. Glow.).

Es liegen nur einige Blattreste und ein vollständiger erhaltenes Blattfossil dieser Art vor, welche ich wegen ihrer Übereinstimmung mit den zu *Eucalyptus oceanica* gebrachten Blättern von Sotzka und Sagor derselben einreihte.

Eucalyptus Persidis sp. n.

Taf. IX, Fig. 33.

E. foliis subcoriaceis, lineari-lanceolatis, acuminatis, subfalcatis, integerrimis: nervatione brochidodroma, nervo primario prominente apicem versus sensim attenuato; nervis secundariis tenuibus sub angulis 45—55° orientibus nervo marginali 1—2 millim. a margine distante inter se conjunctis; nervis tertiariis vix conspicuis.

Fundort: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6747, 6748.)

Ist nächstverwandt der vorhergehenden Art, unterscheidet sich aber von derselben durch den vom Rande auffallend weiter abstehenden charakteristischen Saumnerv. Die Textur scheint weniger derb gewesen zu sein als bei *Eucalyptus oceanica.*

Eucalyptus haeringiana m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 84, Taf. 28, Fig. 2—13, 25.

Fundort: Münzenberg (Coll. Hofm.).

Es ist hier bis jetzt nur ein einziges kleineres Blatt dieser Art vorgekommen, welches mit Fig. 7 der cit. Flora vollkommen übereinstimmt. Von dem charakteristischen Saumnerv konnten Spuren wahrgenommen werden.

Eucalyptus grandifolia m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 53, Taf. 54, Fig. 17—19.

Fundort: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1503).

Es ist nur ein einziges Blatt dieser Art von der oben bezeichneten Localität erhalten worden, welches dem in Fig. 18 a. a. O. abgebildeten Blatte aus den Tertiärschichten von Kutschlin bei Bilin am meisten gleicht.

Eugenia Apollinis Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 52, Taf. 35, Fig. 3—18. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 204, Taf. 19, Fig. 23, 24.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

In den oben citirten Sammlungen sah ich einige Blattfossilien, welche ich der *Eugenia Apollinis* ohne Bedenken einreihen konnte, da selbe mit den von Unger l. c. abgebildeten Blättern am besten übereinstimmen.

Callistemophyllum acuminatum m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 76, Taf. 6, Fig. 16.

C. foliis petiolatis, coriaceis, lanceolatis, utrinque angustatis, basi obtusiusculis, apicem versus elongato-acuminatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario firmo prominente, recto, excurrente; nervis secundariis tenuissimis approximatis, sub angulis 40—50° orientibus, subflexuosis; nervis tertiariis angulis acutis egredientibus vix conspicuis.

Fundort: Moskenberg (K, k. N. H. M.).

Bisher ist nur das bereits a. a. O. abgebildete Blatt dieser Art zum Vorschein gekommen.

Callistemophyllum productum m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 76, Taf. 6, Fig. 15.

C. foliis breviter petiolatis, rigide coriaceis, lanceolatis, basin versus sensim angustatis, apice rotundato breviter productis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, infra apicem attenuato,

excurrente; nervis secundariis tenuissimis, approximatis sub angulis 45—55° orientibus, margine inter se conjunctis; nervis tertiariis inconspicuis.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2286, 2320, 6751—6754).

Ausser dem a. a. O. abgebildeten Blatte haben sich noch einige Blattfossilien theils am Moskenberg, theils am Münzenberg gefunden. Alle Abdrücke weisen auf die besonders steife, lederartige Textur des Blattes hin. Das Exemplar 6752, welches nur eine Breite der Lamina von 13 *mm* zeigt, somit zu den schmälsten Blättern dieser Art gehört, die bis jetzt zu Tage gefördert wurden, lässt einander genäherte Secundärnerven erkennen. Solche mögen auch an den übrigen Exemplaren vorhanden gewesen sein.

Callistemophyllum abbreviatum sp. n.

Taf. IX, Fig. 32.

C. foliis brevissime petiolatis vel sessilibus, coriaceis, oblongis, basi rotundatis, apice acuminatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario distincto, prominente, excurrente; nervis secundariis tenuissimis, approximatis, nervis tertiariis inconspicuis.

Fundort: Münzenberg (K. k. N. H. M. Nr. 2402).

Ein kleineres, kürzeres Blatt von lederartiger Substanz, abgerundeter Basis und verschmälerter Spitze, welches am besten den Myrtaceen einzureihen ist, woselbst es vorläufig der Sammelgattung *Callistemophyllum* einverleibt bleiben möge, bis vollständigere Funde die genauere Bestimmung der Gattung zulassen. Der Primärnerv ist dünn, tritt jedoch scharf hervor und ist an der Spitze noch deutlich wahrnehmbar. Die Secundärnerven, welche nur an Einer Stelle, wie Fig. 32 zeigt, sichtbar sind, gleichen in Bezug auf Feinheit, Stellung und Richtung denen der vorhergehenden Arten. Wahrscheinlich sind dieselben vor dem Rande durch Schlingen-Anastomosen verbunden.

Callistemophyllum diosmoides m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 83, Taf. 27, Fig. 6—9.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es liegt nur ein einziges Blatt vor, welches bezüglich Grösse und Form genau die Mitte hält zwischen Fig. 8 und 9 der cit. Flora von Häring.

Class. **ROSIFLORAE.**

Ord. POMACEAE.

Photinia Eratonis sp. n.

Taf. IX, Fig. 34.

Ph. foliis petiolatis, coriaceis, oblongis, basin versus angustatis, margine serratis; nervatione camptodroma, nervo primario firmo, prominente, recto, apicem versus sensim attenuato; nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, subflexuosis approximatis, marginem adscendentibus subsimplicibus; nervis tertiariis sub angulis acutis egredientibus, vix conspicuis.

Fundort: Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2412.)

Ein Blattstiel war vorhanden; die Länge konnte wegen der Verletzung desselben nicht bestimmt werden. Der Abdruck des Blattes lässt eine lederartige Textur annehmen. Die längliche, fast verkehrt-lanzettförmige Lamina ist nach der Basis allmälig verschmälert, an der Spitze aber, welche unvollständig erhalten ist, wahrscheinlich abgerundet, der Rand klein und scharf gezähnt. Der Primärnerv tritt von der Basis an bis zur Mitte der Lamina stark hervor und verfeinert sich in seinem weiteren Verlaufe beträchtlich. Die Secundärnerven sind nicht gerade und verlaufen auch nicht unter einander parallel, mehr oder weniger nach vorne. Ihre Distanz beträgt 7—11 *mm*. Die Tertiärnerven sind wegen zahlreicher feiner Risse, welche das Fossil durchziehen, nur sehr undeutlich wahrzunehmen. Es liess sich nur bestimmen, dass diese Nerven von der Aussenseite der Secun-

dären unter spitzen Winkeln entspringen. Ein Netz konnte nicht wahrgenommen werden, doch lässt sich die einstige Existenz eines solchen an dem beschriebenen Blattfossil nicht bezweifeln. Ich verglich dasselbe mit Pomaceen-Blättern, insbesondere von *Photinia.*

Sorbus Egeriae sp. n.

Taf. IX, Fig. 15, 15 *a.*

S. foliolis petiolatis submembranaceis, ovato-oblongis, basi rotundatis, apice angustato acuminatis, margine minute serratis: nervatione camptodroma, nervo primario distincto, excurrente; nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, tenuibus, subflexuosis, inter se remotis, apice furcatis; nervis tertiariis abbreviatis tenuissimis ramosis dictyodromis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1846, 1856.)

Ein kleines, längliches, zugespitztes am Rande feingesägtes gestieltes Theilblättchen, welches am besten zu *Sorbus* passt. Die Consistenz ist mehr zart als lederartig; der Stiel 4 *mm* lang; die Basis abgerundet. Die Nervation zeigt einen zwar dünnen aber deutlich hervortretenden, gegen die Spitze zu sehr feinen Primärnerv, aus welchem jederseits nur 6—7 feine bogenläufige gegen den Rand zu etwas nach auswärts geschlängelte Secundärnerven unter wenig spitzen Winkeln entspringen. Die Tertiärnerven sind sehr fein, nur vermittelst Loupe sichtbar, kurz, verästelt, und umschliessen ein zartes lockermaschiges Netz, welches, dem Stücke Nr. 1856 entnommen, in Fig. 15 *a* vergrössert dargestellt ist.

Ord. ROSACEAE.

Spiraea prunifolia m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 77, Taf. 6, Fig. 11.

S. foliis breviter petiolatis, coriaceis, ovato-ellipticis, basi et apice obtusis, margine serratis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto; nervis secundariis utrinque 4—5, sub angulis 50—60° orientibus, tenuibus, flexuosis, marginem versus ramosis; nervis tertiariis tenuissimis rectangulariter emissis, inter se conjunctis, dictyodromis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6765.)

Spiraea Osiris m.

Ettingsh., Fossile Flora von Bilin, III. l. c. S. 55, Taf. 53, Fig. 20. — Beitr., l. c. S. 77.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2261, 2386—2389, 6760—6764.)

Es liegen einige Blätter dieser Art vor, welche meist kleiner und minder gut erhalten sind, als das a. a. O. abgebildete. Die Exemplare Nr. 6760 und 6764, das erstere 17 *mm* lang, 11 *mm* breit, vom Moskenberg, das letztere 12 *mm* lang, 9 *mm* breit, vom Münzenberg stammend, sind in Bezug auf die feine Zahnung des Randes und die Nervation verhältnissmässig am besten erhalten. Die Form dieser Blätter ist mehr rundlich als elliptisch und die Secundärnerven derselben sind entsprechend ihren geringen Dimensionen weniger zahlreich. Die Tertiärnerven und das Blattnetz sind nicht erhalten. Das Exemplar Nr. 2386 vom Münzenberg zählt zu den grössten Blättern dieser Art, erreicht die Länge von 22 *mm*; hingegen gehört Nr. 2387 von ebendaher zu den kleinsten mit nur 10 *mm* Länge und 8 *mm* Breite.

Spiraea acherontica m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, S. 77, Taf. 6, Fig. 10.

S. foliis parvis, breviter petiolatis, membranaceis, rotundato-ellipticis, inaequaliter serrulatis, basi subobliquis; nervatione craspedodroma, nervo primario prominente, recto; nervis secundariis utrinque 6—7, sub angulis 55—65° orientibus, subrectis simplicibus vel furcatis; nervis tertiariis inconspicuis.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6759.)

Ord. AMYGDALEAE.

Prunus Palaeo-Cerasus m.

Taf. VII, Fig. 18.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 78, Taf. 6, Fig. 12, 13. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 205.

Fundorte: Moskenberg, Walpurgis-Schacht (K. k. N. H. M. Nr. 1520, 1724, 2452); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ausser den bereits a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Exemplaren vom Moskenberg liegt ein Blatt dieser Art vor, welches in letzterer Zeit im Seegraben gesammelt worden ist. Dasselbe stimmt jedoch mit den erwähnten in allen wesentlichen Merkmalen überein, so dass seine Abbildung nicht nothwendig befunden wurde.

Dagegen ist in Fig. 18 ein Fruchtrest dargestellt, welcher wohl mit einem Steinkern von *Prunus* verglichen werden kann. Derselbe stammt vom Münzenberg.

Class. **LEGUMINOSAE.**

Ord. PAPILIONACEAE.

Cytisus Palaeo-Laburnum sp. n.

Taf. IX, Fig. 27, 27 *a*.

C. foliis trifoliatis, petiolatis, membranaceis, foliolis sessilibus, lanceolatis, basi angustatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario basi prominente, apicem versus attenuato, recto; nervis secundariis tenuissimis approximatis, sub angulis acutis variis insertis, tertiariis vix conspicuis.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ein dreizähliges gestieltes Blatt, welches ich ohne Bedenken zu *Cytisus* stelle. Vom Stiel ist nur ein 12 *mm* langes Stück erhalten. Die Blättchen sitzen, das Endblättchen mit gleicher verschmälerter, die Seitenblättchen mit schief abgeschnittener ungleicher Basis. Die Form der Blättchen ist schmäler als bei *Cytisus Laburnum* und *C. alpinus*; in allen übrigen Eigenschaften, insbesondere in der Nervation (in Fig. 27 *a* vergrössert gezeichnet) stimmen dieselben mit denen der genannten Arten überein.

Glycyrrhiza Blandusiae Ung.

Unger, Genera et spec. plant. foss., p. 486. — Sylloge, II, p. 20, tab. 4, fig. 6—10.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2229. 2230, 2283, 2399.)

Es liegen nur Theilblättchen dieser Art vor, welche mit den in der cit. Sylloge abgebildeten am besten übereinstimmen.

Robinia Hesperidum Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., II, p. 21, tab. 4, fig. 11—17. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, III, l. c. S. 27.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 1857, 2307; Coll. Hofm. u. Glow.).

An den bezeichneten Lagerstätten sind bisher nur wenige Theilblättchen, welche zu den von Unger a. a. O. dargestellten gut passen, zum Vorschein gekommen.

Kennedya dubia m.

Ettingsh., Foss. Flora von Bilin, l. c. S. 56, Taf. 55, Fig. 7—9. — Beitr., l. c. S. 78.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 6798 und 6799.)

Ein Theilblättchen in allen Eigenschaften übereinstimmend mit dem a. a. O. beschriebenen von Kutschlin bei Bilin.

Dioclea protogaea m.

Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 206, Taf. 19, Fig. 6—8.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Diese tropisch-amerikanischen Arten von *Dioclea* entsprechende Art kam an obiger Lagerstätte in einigen Blättchen zum Vorschein, welche mit den aus Savine bei Sagor vorliegenden Theilblättchen in allen Merkmalen vollkommen übereinstimmen.

Phaseolites securidacus Ung.

Unger, Genera et spec. plant. foss., p. 488. — Sylloge plant. foss., II, p. 24, tab. 5, fig. 9. 10.

Fundorte: Walpurgis-Schacht im Seegraben (K. k. N. H. M. Nr. 2465); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Von ersterer Localität liegt ein Theilblättchen vor, welches in den Eigenschaften der Form, Nervation und Consistenz, ebenso in seiner Grösse mit dem a. a. O. in Fig. 10 abgebildeten Theilblättchen von Parschlug übereinstimmt. Secundär- und Tertiärnerven gehen unter nahezu rechtem Winkel ab.

Hieran schliesst sich ein am Münzenberg gefundenes Theilblättchen, welches aber auch als ein *Juglans*-Blättchen gedeutet werden könnte. Jedenfalls gehört es zur selben Art als das Erstere. Nach Parschluger Resten scheint auch ein Zweifel aufzukommen über die Selbständigkeit der als *Phaseolites securidacus* bestimmten Theilblättchen und ihre ferner beizubehaltende Trennung von *Juglans parschlugiana* Ung. Spätere Forschungen auf Grund eines genügend reichen Vergleichsmaterials werden wohl hierüer Aufschluss bringen.

Dolichites maximus Ung.

Unger, Genera et spec. plant. foss., p. 489. — Sylloge plant. foss., II, p. 25, tab. 6, fig. 1—5; tab. 7, fig. 1—6; tab. 8, fig. 1—4. — Ettingsh., Beitr., l. c. S. 78.

Fundort: Moskenberg.

Es ist bis jetzt nur ein schon a. a. O. von mir erwähntes Theilblättchen hier vorgekommen. Dasselbe hat sich nicht erhalten.

Dalbergia primaeva Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 55, Taf. 39., Fig. 8—12. — Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 96, Taf. 13, Fig. 5. — Beitr., l. c. S. 78. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 104, Taf. 133, Fig. 21—23.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6809); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Ausser dem von mir bereits in den Beiträgen a. a. O. beschriebenen Theilblättchen vom Moskenberg liegen von dieser Art noch zwei Theilblättchen vom Münzenberg vor.

Dalbergia haeringiana m.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 87, Taf. 29, Fig. 7—9. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 57, Taf. 55, Fig. 10. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 208, Taf. 20, Fig. 1, 2. — Beitr., S. 79.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6812, 6813); Münzenberg. (Coll. Hof. u. Glow.)

Es fanden sich an ersterer Localität bisher nur zwei Theilblättchen dieser Art, das Eine der Fig. 7, das Andere der Fig. 8 der cit. Flora von Häring entsprechend. Am Münzenberg kamen einige Blättchen zum Vorschein, welche theils den Häringer, theils den cit. Sagorer Blättchen gleichen.

Dalbergia pterocarpoides m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 79, Taf. 6, Fig. 9.

D. foliolis brevissime petiolatis, coriaceis oblongo-ellipticis, integerrimis, basi subobliqua rotundatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto; nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, tenuissimis, approximatis, marginem adscendentibus; nervis tertiariis sub angulis acutis exeuntibus, tenuissimis, ramosis dictyodromis, rete e maculis oblongis formato.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2288, 2401, 6814.)

Ausser dem a. a. O. bereits abgebildeten und beschriebenen Theilblättchen dieser Art, welches von Moskenberg stammt, kamen zwei kleinere aber in ihren Eigenschaften zu ersteren gut passende Theilblättchen aus dem Münzenberg zum Vorschein.

Palaeolobium moskenbergense m.

Taf. IX, Fig. 31.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 79, Taf 6, Fig. 20.

P. foliolis longe petiolatis, coriaceis, ovato-ellipticis, integerrimis, basi obliqua rotundatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto; nervis secundariis sub angulis 55—65° orientibus, distinctis, basilaribus oppositis; nervis tertiariis angulo subrecto egredientibus, tenuissimis, rete inconspicuo.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 6821); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Von ersterer Localität liegt nur das bereits a. a. O. abgebildete Blattfossil vor. Am Münzenberg hat sich das Seitenblättchen Fig 31 gefunden, dessen Stielchen verloren gegangen ist.

Sophora europaea Ung.

Taf. IX, Fig. 30.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 57, Taf. 42, Fig. 1—5. — Sylloge plant. foss., II, p. 27, tab. 9, fig. 7—14. — Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 89, Taf. 29, Fig. 20.

Fundorte: Walpurgis-Schacht im Seegraben (K. k. N. H. M. Nr. 2474); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

An erstgenannter Localität fand sich ein Theilblättchen Fig. 30, welches zu den kleineren dieser Art gehört. Dasselbe zeigt ein 2 *mm* langes Stielchen, eine mehr elliptische Form und ist jederseits nur von wenigen Secundärnerven durchzogen. Am Münzenberg sind einige Blättchen gesammelt worden, welche den von Unger l. c. abgebildeten entsprechen.

Cercis radobojana Ung.

Unger, Genera et spec. plant. foss., p. 491. — Sylloge plant. foss., II, p. 27, tab. 9, fig. 15—18. — Ettingsh., Beitr., l. c. S. 80.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. N. 6890.)

Ausser dem schon a. a. O. beschriebenen Blatte, welches an der obigen Localität zum Vorschein kam, liegt kein Fossil dieser Art vor.

Ord. CAESALPINIEAE.

Cassia Phaseolites Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 58, Taf. 44, Fig. 1—5. — Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 91, Taf. 30, Fig. 15—17. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 210, Taf. 20, Fig. 23—30. — Beitr., l. c. S. 80.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg, Walpurgis-Schacht. (K. k. N. H. M. Nr. 1807, 1836, 1997, 2026, 2080, 2260, 2394, 2473, 6833—6840; Coll. Glow.)

Es liegt eine Reihe von Theilblättchen dieser Art vor, welche von den oben citirten aus den fossilen Floren von Sotzka, Häring und Sagor in keiner Weise abweichen. Nr. 6833 gehört zu den grösseren, 1836 zu den kleineren und schmäleren Theilblättchen dieser Art. Am Exemplar Nr. 2080 tritt die lederartige Textur der Blättchen am deutlichsten hervor.

Cassia Berenices Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 58, Taf. 43, Fig. 4—10. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 210, Taf. 20, Fig. 31—34. — Beitr., l. c. S. 80.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2021, 2031, 2224, 6841; Coll. Hofm. u. Glow.)

Einige Theilblättchen, welche zu den citirten Exemplaren dieser Art am besten passen. Das Exemplar Nr. 2224 vom Münzenberg stellt ein kleines Theilblättchen dieser Art dar, das an beiden Enden etwas verschmälert ist. Der Stiel erreicht 5*mm* Länge.

Cassia hyperborea Ung.

Unger, l. c. S. 58, Taf. 43, Fig. 2. — Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 91, Taf. 30, Fig. 12—14. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 119, Taf. 137, Fig. 57—61.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1802); Münzenberg. (Coll. Glow.)

Ein einziges Theilblättchen dieser Art ist am erstbezeichneten Fundorte zum Vorschein gekommen. Am Münzenberg sind einige Blättchen derselben gesammelt worden.

Cassia Fischeri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III. S. 119, Taf. 137, Fig. 62—65. — Ettingsh., Beitr., l.c. S. 80.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2141. 2142, 2223, 2259, 6842—6844.)

Einige Blättchen, welche den von Heer a. a. O. abgebildeten am besten entsprechen. Die Exemplare Nr. 2141 und 2142 gleichen den kleineren Blättchen Fig. 64 und 65 vom hohen Rhonen in der Form und Nervation am meisten.

Cassia Leptodictyon m.

Ettingsh., Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora Steiermarks, l. c. S. 80, Taf. 6, Fig. 14, 14 *b*.

C. foliolis breviter petiolatis, coriaceis, lanceolatis, acuminatis, basi parum angustatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, excurrente; nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, utrinque 10—12, distinctis, leviter curvatis, ante marginem inter se conjunctis; nervis tertiariis tenuissimis, maculis reticuli tenerrimi minimis, aequalibus.

Fundort: Moskenberg. (Brit. Mus.)

Von dieser Art, welche sich von den vorhergehenden durch das äusserst feine a. a. O. in Fig. 14*b* dargestellte Blattnetz unterscheidet, ist bis jetzt nur ein einziges Theilblättchen zum Vorschein gekommen, das a. a. O. bereits beschrieben und abgebildet worden ist.

Cassia Memnonia Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., II, l. c. p. 29, tab. 10, Fig. 4—8. — Ettingsh., Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 212; III, l. c. S. 28, Taf. 32, Fig. 27.

Fundort: Moskenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2209.)

Es ist am Moskenberg in neuerer Zeit ein Blättchen gesammelt worden, welches zu dem a. a. O. abgebildeten am besten passt, wesshalb ich dasselbe obiger Art einreihe.

Cassia Feroniae m.

Taf. IX, Fig. 22—24.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 91, Taf. 30, Fig. 9—11. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 60, Taf. 54, Fig. 13. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 120, Taf. 138, Fig. 17.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1561—1563, 2140, 6856; Brit. Mus.); Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Mit den Blättchen dieser Art wurde an erst bezeichneter Localität ein Bruchstück Fig. 22 einer Hülse gesammelt, welche kleinen *Cassia*-Hülsen sehr ähnlich ist. Dieselbe ist lineal, flach, 4·5*mm* breit und enthält in Abständen von 3—4*mm* übereinander quer elliptische Samen. Die Theilblättchen Fig. 23, 24 passen zu den in Häring vorkommenden sehr gut. In Fig. 24 sind mehrere, in Fig. 23 jedoch nur wenige Secundärnerven zur Anschauung gebracht. An dem letzteren Exemplare sind diese Nerven minder gut erhalten, wesshalb

einige gar nicht gesehen werden konnten. Alle oben erwähnten Fossilien stammen vom Moskenberg. Am Münzenberg sind nur einige Theilblättchen zum Vorschein gekommen.

Cassia Zephyri m.

Taf. IX, Fig. 25.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 90, Taf. 30, Fig. 1—3. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 61. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 120, Taf. 138, Fig. 20, 21.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2226, 2397, 6857—6859; Brit. Mus.; Coll. Hofm. u. Glow.)

Das hier abgebildete Theilblättchen vom Münzenberg zeigt eine zarte Consistenz, ein sehr kurzes Stielchen und eine starke Verschmälerung an der Basis, wodurch sich diese Art von der vorhergehenden und den folgenden mit Ausnahme der *C. pseudoglandulosa* unterscheidet. Es gleicht am meisten dem in Fig. I a. a. O. abgebildeten Blättchen der Häringer Flora.

Cassia lignitum Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., II, p. 30, tab. 10, fig. 15, 16. — Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 90, Taf. 29, Fig. 10 bis 42. — Foss. Flora von Sagor, II, l. c. S. 211, Taf. 20, Fig. 20, 21. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 121, Taf. 138, Fig. 22—28.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2227, 6865; Coll. Hofm.)

Theilblättchen, welche mit den von Unger und Heer a. a. O. abgebildeten am meisten übereinstimmen. Das Exemplar Nr. 2227 ist 4 *cm* lang und 13 *mm* breit, an beiden Enden stumpflich und gleicht dem Blättchen Fig. 25 aus den Schichten von Öningen.

Cassia ambigua Ung.

Unger, l. c. p. 29, tab. 10, fig. 9. — Ettingsh., Tertiärflora von Häring, S. 90, Taf. 29, Fig. 43—46. — Heer, l. c. S. 121, Taf. 138, Fig. 29—36.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2225, 2396. 6868; Coll. Hofm. u. Glow.)

Theilblättchen, welche insbesondere mit dem von Heer a. a. O. abgebildeten übereinstimmen. Das Exemplar Nr. 2225 gleicht sowohl dem Blättchen Fig. 34 von Öningen, als auch dem der Tertiärflora von Häring Fig. 44.

Cassia pseudoglandulosa m.

Taf. IX, Fig. 20, 21.

Ettingsh., Tertiäre Flora von Häring, S. 89, Taf. 29, Fig. 48—55. — Foss. Flora von Bilin, III, l. c. S. 61, Taf. 54, Fig. 14.

Fundorte: Moskenberg, Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2143 und 2395; Coll. Hofm.)

Zuerst sind nur die beiden hier dargestellten Blättchen dieser Art im Gebiete unserer fossilen Flora zum Vorschein gekommen, und zwar Fig. 20 am Moskenberg und Fig. 21 am Münzenberg. Dieselben gleichen am meisten denen der Flora von Häring. In neuer Zeit sind noch einige Blättchen an der letzteren Localität gesammelt worden, welche die dieser Art zugeschriebenen Eigenschaften vollkommen bestätigen.

Cassia stenophylla Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 122, Taf. 138, Fig. 42, 43.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Es liegen mir zwei Blättchen dieser Art vor, welche nur in der Grösse von einander abweichen. Das grössere entspricht der Fig. 43 der c. Tertiärflora, das kleinere den Blättchen des in Fig. 42 l. c. dargestellten gefiederten Blattes aus den Schichten von Öningen.

Bauhinia parschlugiana Ung.

Unger, Genera et spec. plant. foss., p. 493. — Sylloge plant. foss., II, l. c. p. 31, tab. 11, fig. 3.

Fundort: Unterbuchwieser im Seegraben. (K. k. N. H. M. Nr. 2427.)

Aus der bezeichneten Localität liegt eine Hülsenfrucht vor, welche mit der a. a. O. abgebildeten aus Parschlug am meisten übereinstimmt, und welche ich nach ihren charakteristischen Merkmalen ohne Bedenken zur selben Art bringe.

Ord. MIMOSEAE.

Acacia sotzkiana Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 59, Taf. 46, Fig. 1—10. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 131, Taf. 140, Fig. 1—12.

Fundort: Münzenberg. (K. k. N. H. M. Nr. 2349.)

Ein Theilblättchen, welches den von Unger a. a. O. dargestellten am besten entspricht.

Acacia parschlugiana Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., II, l. c. p. 35, tab. 11, fig. 19, 20.

Fundorte: Moskenberg (K. k. N. H. M. Nr. 1931); Münzenberg. (Coll. Hofm. u. Glow.)

Es liegen sowohl einzelne als auch mit Resten der Blattspindel noch verbundene Theilblättchen vor, welche mit den a. a. O. dargestellten vollkommen übereinstimmen.

Mimosites palaeogaea Ung.

Unger, Sylloge plant. foss., II, l. c. p. 34, tab. 11, fig. 12.

Fundort: Münzenberg. (Coll. Hofm.)

Ein Fragment einer Hülsenfrucht, ganz und gar der von Unger a. a. O. abgebildeten entsprechend.

Fragmenta adhuc indeterminata.

Unter den zahlreichen Pflanzenresten, welche aus der Braunkohlenformation von Leoben zu Tage gefördert worden sind, befinden sich begreiflicherweise viele, deren Zustand der Erhaltung so mangelhaft ist, dass die Bestimmung derselben unausführbar war. Bei der Mehrzahl dieser Reste konnte ich aber mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen, dass dieselben keineswegs neuen, sondern bereits beschriebenen Arten der fossilen Flora von Leoben angehören, nur war es nicht möglich, die fehlenden Merkmale zu ergänzen und die Unterscheidung ähnlicher Formen durchzuführen. Ein Beispiel möge dies beleuchten. Wir haben ein Blattfossil vor uns, welches nach seiner Form, der Zahl und Stellung der Secundärnerven, den theilweise und undeutlich erhaltenen gezähnten Rand zu *Alnus* gehören kann und falls die Gattungsbestimmung richtig ist, zu der *A. gracilis*. Allein es fehlen die Tertiärnerven; der weitere Verlauf der Secundärnerven ist verwischt und so undeutlich, dass nicht zu ermitteln ist, ob selbe randläufig oder bogenläufig sind. Es kann nun dieses Fossil nach den vorliegenden Merkmalen eben so gut auch zu *Rhamnus* gehören und dann wohl nicht zu einer neuen Art, sondern zu *Rhamnus Gaudini*. Dass ich solche Reste bei Seite legte, brauche ich nicht erst zu rechtfertigen. Es kamen aber unbestimmbare Reste vor, welche vielleicht neuen Arten angehören oder wenigstens solchen, die für die fossile Flora von Leoben bisher nicht nachgewiesen werden konnten. Zu diesen gehören z. B. die Fossilreste Fig. 37—39 auf Taf. IX, vom Münzenberg stammend. Da dieselben zugleich die wichtigeren Reste dieser Kategorie sind, so mögen einige Bemerkungen, ihre etwaige Deutung betreffend, nicht überflüssig sein.

Das Blatt Fig. 37 (Coll. Glow.) zeigt bei oberflächlicher Betrachtung eine Ähnlichkeit mit dem der *Andromeda protogaea* Ung. Bei letzterer ist jedoch der lange Blattstiel nicht geflügelt wie an unserem Fossil. Die Lamina wird von zahlreichen genäherten sehr feinen Secundärnerven durchzogen, die aus dem mächtig her-

vortretenden Primären unter wenig spitzen Winkeln entspringen. Tertiärnerven und Netz sind nicht erhalten. Die Textur ist mehr membranös als lederartig. Die Apocynaceen und Moreen dürften die Ordnungen sein, in welchen die nächst verwandte lebende Analogie dieses Fossils zu suchen wäre; zu einer der hier beschriebenen Arten gehört aber dasselbe keinesfalls.

Das Fossil Fig. 38 (Coll. Glow.) scheint eine Schuppe von einem Blüthen- oder Fruchtstand zu sein. Dieselbe ist abgerundet stumpf, an der Basis ausgeschnitten, sonach abfällig. Von der Insertionsstelle an bis zur Mitte der Fläche ist die Textur sehr derb, verholzt oder lederartig, gegen den Rand zu aber allmälig dünner. An dem verdünnten Rand sind Spuren eines sehr feinen Netzwerkes vorhanden. Letzteres Merkmal schliesst die Coniferen aus, mit deren Zapfenschuppen das Fossil sonst einige Analogie zu haben scheinen würde. Grössere Wahrscheinlichkeit hat die Deutung als Zapfenschuppe, eine geringere die als Ausschlags- oder Knospenschuppe einer dikotylen Pflanze.

Fig. 32 (Coll. Hofm.) stellt ein Fragment eines Blüthenstandes, welcher mit einigen mangelhaft erhaltenen Blüthen besetzt ist, vor. An einer Blüthe glaube ich die in Fig. 39*a* vergrössert gezeichnete Form zu erkennen Wenn meine Wahrnehmung richtig ist, so hätten wir es hier mit einer vierspaltigen Hülle oder einem solchen Perigon zu thun. Ähnliche Blüthenstände und Perigone finden wir bei den Laurineen. Heer bildet in der Tertiärflora der Schweiz einen Blüthenstand von *Benzoin antiquum* ab, zu welchem unser Fossil einige Analogie verräth.

Das Fossil Fig. 40 (Coll. Hofm.) scheint eine Sammelfrucht zu sein. Die sehr kleinen kugeligen Früchtchen zeigen eine verschwommene Contour, was auf eine weiche fleischige Beschaffenheit des ganzen oder wenigstens der äusseren Schichte des Pericarps hinweisen würde. Der 17*mm* lange Stiel erscheint ebenfalls von zarter Beschaffenheit. Übrigens könnte das Fossil auch der Blüthenboden einer Pflanze sein und die verschwommenen Körper den Staubkölbchen entsprechen. Bezüglich der Bestimmung dieses Restes enthalte ich mich jeder Muthmassung, da bei dem mangelhaften Zustand desselben kein sicherer Anhaltspunkt gegeben ist, und begnüge mich damit, das fragliche Fossil, das ich keiner der im Vorhergehenden beschriebenen Arten einzureihen weiss, künftigen Forschungen zu überlassen.

Einige andere minder wichtige Reste dieser Kategorie konnten wegen Raummangel hier nicht mehr Aufnahme finden. Zum Schlusse bemerke ich nur noch, dass die Tertiärschichten von Leoben ungewöhnlich viele macerirte Pflanzenreste, namentlich von Früchten und Blüthen enthalten, die zu bekannten Arten gehören, aber den mit dem Gegenstande nicht genügend Vertrauten leicht täuschen können.

Allgemeine Resultate der Untersuchung und Vergleichung der fossilen Flora von Leoben mit den verwandten fossilen Floren.

Die Bearbeitung der aus dem Braunkohlenlager von Leoben zu Tage geförderten fossilen Pflanzenreste ergab eine Flora von 411 Arten, welche sich auf 177 Gattungen, 77 Ordnungen und 34 Classen vertheilen. Es kommen auf die Cryptogamen 44, auf die Phanerogamen 367 Arten. Von den letzteren fallen den Gymnospermen 26, den Monocotyledonen 20, den Dicotyledonen 321 Arten zu. Von diesen gehören zu den Apetalen 132, zu den Gamopetalen 52 und zu den Dialypetalen 137 Arten. Von der Gesammtflora sind 136 der Tertiärflora von Leoben eigenthümlich. Dieselben vertheilen sich auf die Gattungen *Phyllerium, Sphaeria, Dothidea, Depazea, Phacidium Xylomites, Rhytisma, Ceratozamia, Pinus, Podocarpus, Cyperites, Smilax, Najadopsis, Myrica, Betula, Quercus, Corylus, Ostrya, Celtis, Ficus, Urtica, Platanus, Populus, Salix, Polygonites, Laurus, Oreodaphne, Persea, Litsaea, Daphnogene, Exocarpus, Daphne, Protea, Hakea, Embothrium, Dryandroides, Lonicera, Olea, Ligustrum, Fraxinus, Apocynophyllum, Plumeria, Myrsine, Ardisia, Maesa, Diospyros, Macreightia, Styrax, Vaccinium, Araliophyllum, Cornus, Loranthus, Bombax, Sterculia, Tilia, Acer, Heteropteris, Hiraea, Sapindus, Celastrus, Maytenus, Celastrophyllum, Evonymus, Hippocratea, Ilex, Zizyphus, Rhamnus, Cissus, Juglans, Pterocarya, Rhus,*

Anacardiophyllum, Ailanthus, Coriaria, Eucalyptus, Callistemophyllum, Photinia, Sorbus, Spiraea, Cytisus, Dalbergia, Palaeolobium, Cassia.

Schon nach dem Vorhergehenden zählt die fossile Flora von Leoben zu den artenreichsten Floren der Tertiärzeit. Da zugleich die Erhaltung der Fossilreste eine vortreffliche ist, da unter diesen besonders viele Blüthen- und Frucht-Fossilien vorkommen, so bildet diese fossile Flora einen wichtigen Bestandtheil des Archivs der Vorwelt. Die meiste Übereinstimmung zeigt dieselbe mit der fossilen Flora von Bilin, wie aus der beigegebenen Tabelle zu entnehmen ist. Die gemeinsamen Arten vertheilen sich auf die Gattungen: *Enteromorpha, Depazea, Xylomites, Rhytisma, Phegopteris, Libocedrus, Taxodium, Glyptostrobus, Sequoia, Pinus, Podocarpus, Arundo, Phragmites, Poacites* (4 Sp.), *Smilax, Typha, Sabal, Casuarina, Myrica, Betula* (3 Sp.), *Alnus, Quercus* (4 Sp.), *Castanea, Fagus, Corylus, Carpinus* (2 Sp.), *Ulmus* (3 Sp.), *Planera, Ficus* (8 Sp.), *Artocarpidium, Platanus, Liquidambar, Populus* (2 Sp.), *Salix, Hedycaria, Laurus* (9 Sp.), *Nectandra, Persea, Cinnamomum* (4 Sp.), *Santalum* (2 Sp.), *Daphne, Rhopalophyllum, Banksia* (3 Sp.), *Cinchonidium* (3 Sp.), *Fraxinus* (2 Sp.), *Apocynophyllum* (2 Sp.), *Echitonium, Myrsine, Sapotacites* (2 Sp.), *Bumelia, Diospyros, Royena, Vaccinium, Andromeda, Cornus, Ceratopetalum, Anoectomeria, Sterculia* (2 Sp.), *Acer, Sapindus* (2 Sp.), *Dodonaea, Celastrus* (4 Sp.), *Pterocelastrus, Maytenus, Ilex, Paliurus, Berchemia, Rhamnus* (2 Sp.), *Pomaderris, Juglans* (3 Sp.), *Carya, Pterocarya, Engelhardtia, Rhus, Eucalyptus* (2 Sp.), *Eugenia, Spiraea, Kennedya, Dolichites, Dalbergia, Cassia* (5 Sp.), *Acacia* (2 Sp.).

Ich kann demnach bezüglich der allgemeinen Beschaffenheit der Gesammtflora, sowie der Vertretung der Floren-Elemente auf meine Abhandlung „fossile Flora von Bilin" III. Theil l. c., S. 65—69 verweisen. Aus gleichem Grunde muss ich, um Wiederholungen zu vermeiden, in der Tabelle auf die Aufzählung der analogen Arten der Jetztwelt verzichten.

Die Vergleichung der fossilen Flora von Leoben mit anderen verwandten Floren ist aus der erwähnten Tabelle zu entnehmen; ebenso die aus jeder der vier Fundstätten zu Tage geförderte Flora. Dass ihre Florulen nicht von ganz gleichem Alter sind, zeigen schon die Lagerungsverhältnisse der Schichten. Die, wenn auch nur geringe Verschiedenheit in der Zusammensetzung dieser Florulen wäre daher nicht allein dem zufälligen Vorkommen, sondern vielleicht auch der Altersverschiedenheit zuzuschreiben. Da zwar die Fundstellen am Moskenberg und Münzenberg in ausgiebiger Weise, die übrigen aber zu diesem Zwecke nicht hinreichend untersucht werden konnten, so liessen sich hierüber bis jetzt keine verlässlichen Anhaltspunkte gewinnen.

Es erübrigt nur noch mehrere der wichtigsten Pflanzenschätze, welche aus der Braunkohlenformation von Leoben zu Tage gefördert worden sind, hervorzuheben, wobei wir jedoch auf die detaillirten Auseinandersetzungen des vorangehenden speciellen Theiles verweisen.

Von Blüthenresten, an denen sogar die Staubgefässe wohlerhalten sich fanden, erwähne ich die Blumenkrone einer *Styrax*-Art, an welcher die dem Schlunde angewachsenen Staubfäden, sowie die linealen Kölbchen deutlich wahrgenommen werden können; ferner männliche Kätzchen von *Castanea* und *Quercus.* Eine wohlerhaltene sterile Blume von *Hydrangea,* mit der aus Savine bei Sagor zum Vorschein gekommenen ident, wurde, wie die vorgenannten Reste, am Münzenberg gesammelt. Ein Perigon von *Smilax* vereinigte ich mit den in der gleichen Schichte vorkommenden Blättern von *S. grandifolia* Ung., wogegen Perigone von abweichendem Baue zu einer besonderen Gattung (*Asterocalyx*) gestellt werden mussten. Ausdauernde Blüthenkelche fanden sich von *Porana, Diospyros, Royena, Macreightia* und *Heterocalyx* (*Getonia* Ung.); männliche Blüthenkätzchen ausser den schon erwähnten von *Pinus, Alnus, Carpinus* und *Populus*; Infloreseenzen von *Cinnamomum* und *Engelhardtia*; endlich Deckblätter von *Tilia* und *Betula.*

Von den zahlreichen Fruchtresten sind am meisten bemerkenswerth ein Nüsschen mit langem Griffel von *Protea,* eine wohlerhaltene Flügelfrucht von *Hiraea,* Kapselfrüchte von *Apeibopsis* und *Aristolochia.* Es fanden sich ferner folgende Arten von charakteristischen Früchten und Samen meistens in gutem Zustande der Erhaltung: Früchte mit Hüllen von *Engelhardtia, Carpinus* und *Ostrya*; Zapfenfrüchte von *Glyptostrobus, Pinus, Sequoia* und *Alnus*; von den beiden ersteren Gattungen auch Samen und von *Alnus* Einzelnfrüchte; Flügelfrüchte von *Betula, Ulmus, Fraxinus, Acer, Dodonaea, Tetrapteris* und *Ailanthus*; Flügelsamen von

Callitris, Embothrium (6 sp.) und *Hakea*; behaarte Früchte von *Laurelia*; Samen mit Haarschopf von *Echitonium* (3 sp.); Hülsenfrüchte von *Cassia, Bauhinia* und *Mimosites*. Zur Vervollständigung der Aufzählung der fossilen Fruchtreste von Leoben führe ich noch die folgenden, meist auch an Lagerstätten anderer Tertiärfloren gesammelten schliesslich bei: Kleine kuglige Früchte vom Griffel gekrönt von *Persoonia* (2 sp.) kamen am Münzenberg vor; grösstentheils am genannten Fundorte, sowie auch aus den Schichten des Moskenberges erschienen ferner Fruchtreste von *Myrica, Salix, Cinnamomum, Heliotropites, Symplocos, Platanus, Polygonites, Diospyros, Sapindus, Evonymus* und *Pterocarya*.

Dass an den so petrefactenreichen Lagerstätten der Braunkohlenformation Leobens auch wohlerhaltene mit Blättern besetzte Zweige gesammelt werden konnten, versteht sich von selbst. Solche gehören jedoch grösstentheils den Nadelhölzern an, und zwar den bekannten Arten *Glyptostrobus europaeus, Sequoia Langsdorfii, Libocedrus salicornioides* u. A. Von der grössten Mehrzahl der Laubbäume aber fanden sich keine Zweige, sondern nur deren abgefallene Blätter. Eine namhafte Anzahl dieser Laubblätter liess sich der Gattung und Art nach bestimmen, d. i. mit solchen anderer Tertiärfloren identificiren, worüber ein Blick auf die nebenstehende Tabelle Auskunft gibt. Viele aber erwiesen sich als noch unbeschrieben und für die Flora der Vorwelt neu. Es sind besonders erwähnenswerth: Eichenblätter, die mit denen von *Quercus imbricaria* und *Q. Phellos* die grösste Ähnlichkeit haben; Lorbeerblätter, welche zu mehreren Arten gehören und ihre charakteristische Nervation sehr deutlich erkennen lassen; Blätter von *Daphne* zu einigen Arten gehörig; ein Blatt von *Protea*, denen der jetztlebenden *P. grandiflora* und *P. cynaroïdes* sehr ähnlich, das mit der oben erwähnten *Protea*-Frucht vereinigt wurde; Blätter von *Aristolochia* und *Symplocos* ebenfalls zu gleichnamigen Früchten bezogen; Sapotaceen-Blätter mit wohlerhaltener Nervation, zu verschiedenen Arten gehörig; Blätter von *Loranthus*, zu drei Arten, dann Blätter von Celastrineen, *Acer, Ilex*, Rhamneen und Myrtaceen, sämmtlich zu mehreren Arten gehörig. In den vorhergehenden Fällen haben wir es nur mit einfachen Blättern zu thun. Nicht gering ist aber auch die Zahl der zusammengesetzten Blätter in der fossilen Flora von Leoben. Meistens trifft man nur deren leicht abfällige Theilblättchen an. In Leoben kamen nur einige Fälle vor, wo man die Theilblättchen noch in Verbindung mit der Blattspindel fand. Besonders wichtig war dies bei den früher als *Myrica acuminata* Ung. bezeichneten Blattfossilien, welche sich als zu dem Fiederblatte einer rhopala-ähnlichen Pflanze gehörig erwiesen.

Abgetrennte Theilblättchen konnten einverleibt werden den Gattungen *Fraxinus, Ceratopetalum, Bombax Sapindus* (6 sp.), *Cissus, Juglans* (5 sp.), *Carya, Pterocarya, Engelhardtia, Pistacia, Rhus, Ailanthus, Sorbus* und vieler Leguminosen.

Zum Schlusse gedenke ich noch der Anschlüsse der Tertiärflora von Leoben an die Flora der Jetztwelt, welche in mehreren Fällen vielleicht bis nahe zur Gleichartigkeit kommen. So geht hier die *Castanea atavia* Ung. durch die *C. Ungeri* Heer und die *C. Kubinyi* Kov. vollkommen in die jetztlebende *C. vesca* über, was durch Hunderte von Blattfossilien zweifellos festgestellt ist. *Fagus Feroniae* Ung. schliesst sich durch die *F. Deucalionis* Ung. der nordamerikanischen *F. ferruginea* und durch die *F. Goepperti* Ett. der europäischen *F. silvatica* unmittelbar an, was aus einer nicht minder reichen Suite von Belegstücken nachgewiesen werden konnte. Dass *Pinus Palaeo-Strobus*, die Vorpflanze der amerikanischen *P. Strobus*, auch die Stammpflanze von unseren *P. Cembra* und *P. Laricio* ist, wird durch die Zwischenglieder *P. Palaeo-Cembra, P. hepios* und *P. Laricio* bewiesen. In nächster genetischer Beziehung stehen *Alnus Kefersteinii* zu *A. glutinosa; Corylus Palaeo-Avellana* zu *C. Avellana; Carpinus Heerii* zu *C. Betulus: Ostrya Atlantidis* zu *O. virginica* und *O. vulgaris: Ulmus Bronnii* zu *U. campestris: Planera Ungeri* zu *P. Richardi: Salix Palaeo-Caprea* zu *S. caprea: S. palaeo-repens* und *S. subrepens* zu *S. repens: Daphne Palaeo-Mezereum* zu *D. Mezereum; D. Palaeo-Laureola* zu *D. Laureola; D. prae-longifolia* zu *D. longifolia; Lonicera prisca* zu *L. nigra; Fraxinus prae-excelsior* zu *F. excelsior*; *Arbutus serra* zu *A. Unedo*; *Prunus Palaeo-Cerasus* zu *P. Cerasus*; *Cytisus Palaeo-Laburnum* zu *C. Laburnum* u. s. w.

Tabelle der fossilen Flora von Leoben.

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben				Verwandte Tertiärfloren					
	Moskenberg	Münzenberg	Unterbuchwieser	Walpurgis-Schacht	Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
Cryptogamae.										
Class. FUNGI.										
Ord. HYPHOMYCETES.										
1. *Phyllerium Palaeo-Myricae* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. „ *Palaeo-Carpini* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. „ *Palaeo-Lauri* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4. „ *Palaeo-Cassiae* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. „ *Kunzei* A. Braun	+	.	.	.		.	+	.	.	.
Ord. PYRENOMYCETES.										
6. *Sphaeria münzenbergensis* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7. „ *achreia* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8. „ *Palaeo-Lauri* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. „ *Palaeo-Daphnes* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10. „ *Trogii* Heer	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
11. „ *Dryadum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12. *Sphaerites rhytismoides* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13. *Dothidea myricicola* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14. „ *Sterculiae* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15. „ *Dryadum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16. *Depazea Feroniae* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
17. „ *Palaeo-Alni* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
18. *Phacidium Feroniae* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
19. *Xylomites Lonchitidis* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20. „ *lignitum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21. „ *Alni* Ett.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.
22. „ *Daphnogenes* Heer	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
23. „ *münzenbergensis* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
24. „ *moskenbergensis* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25. „ *ficicolus* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26. „ *grandifer* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27. „ *grandis* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
28. *Rhytisma ulmicolum* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
29. „ *Feroniae* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
30. „ *Geinitzii* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
31. „ *Milleri* Ett,	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
32. *Sclerotium Cinnamomi* Heer	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Class. ALGAE.										
33. *Enteromorpha stagnalis* Heer	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Class. MUSCI.										
34. *Muscites savinensis* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
35. *Hypnum Schimperi* Ung. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
36. „ *Heppii* Heer	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Class. CALAMARIAE.										
Ord. EQUISETACEAE.										
37. *Equisetum Roessneri* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Class. FILICES.										
38. *Pteris parschlugiana* Ung.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+
39. „ *moskenbergensis* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40. „ *oeningensis* Ung.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
41. „ *radobojana* Ung.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.
42. *Phegopteris stiriaca* Ung. sp.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+
43. „ *Bunburii* Heer sp.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
44. *Cystopteris fumariacea* Wess. et Web.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben				Verwandte Tertiärfloren					
	Moskenberg	Münzenberg	Unterbuchwieser	Walpurgis-Schacht	Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
Phanerogamae.										
A. Gymnospermae.										
Class. **CYCADEAE.**										
45. *Ceratozamia Hofmanni* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Class. **CONIFERAE.**										
Ord. CUPRESSINEAE.										
46. *Callitris Brongniarti* Endl. sp.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+
47. *Libocedrus salicornioides* Endl. sp.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.
48. *Widdringtonia Ungeri* Endl. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
49. *Taxodium distichum miocenicum* Heer	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+
50. *Glyptostrobus europaeus* Br. sp.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+
51. „ *Ungeri* Heer	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
Ord. ABIETINEAE.										
52. *Sequoia Couttsiae* Heer	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.
53. „ *Langsdorfii* Brongn. sp.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.
54. „ *Tournalii* Brongn. sp.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.
55. *Pinus Palaeo-Strobus* Ett.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+
56. „ *stenoptera* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57. „ *Palaeo-Cembra* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58. „ *Goethana* Ung.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+
59. „ *rigios* Ung.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+
60. „ *Palaeo-Laricio* Ett.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
61. „ *hepios* Ung.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+
62. „ *Laricio* Poir.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+
63. „ *Haidingeri* Ung. sp.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
64. „ *Freyeri* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
65. „ *holothana* Ung.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
66. „ *pachyptera* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67. „ *prae-silvestris* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
68. „ *microptera* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. TAXINEAE.										
69. *Podocarpus eocenica* Ung.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.
70. „ *stiriaca* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B. Monocotyledones.										
Class. **GLUMACEAE.**										
Ord. GRAMINEAE.										
71. *Arundo Goepperti* Heer	+	.	.	+	+	.	+	+	.	+
72. *Phragmites oeningensis* A. Braun	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+
73. *Panicum rostratum* Heer	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
74. *Poacites laevis* A. Braun	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
75. „ *aequalis* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
76. „ *arundinaceus* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
77. „ *acuminatus* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Ord. CYPERACEAE.										
78. *Cyperites binervis* Ett.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Class. **CORONARIAE.**										
Ord. SMILACEAE.										
79. *Smilax grandifolia* Ung.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+
80. „ *obtusangula* Heer	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
81. „ *parvifolia* A. Braun	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
82. „ *ovata* Wess.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
83. „ *moskenbergensis* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben				Verwandte Tertiärfloren					
	Moskenberg	Münzenberg	Unterbuchwieser	Walpurgis-Schacht	Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
Class. **ARTORHIZAE.**										
Ord. DIOSCOREAE.										
81. *Asterocalyx stiriacus* Ett.		+	.	.	.	.	.	.	.	+
Class. **FLUVIALES.**										
Ord. NAJADEAE.										
85 *Najadopsis trinervia* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
86. „ *graminifolia* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
87. *Zostera Ungeri* Ett.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+
Class. **SPAOICIFLORAE.**										
Ord. TYPHACEAE.										
88. *Typha latissima* A. Braun	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+
89. *Sparganium acheronticum* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Class. **PRINCIPES.**										
Ord. PALMAE.										
90. *Sabal major* Ung. sp.	+	.	.	.	+		+	+	+	.
C. Dicotyledones.										
a) *APETALAE.*										
Class. **AQUATICAE.**										
Ord. CERATOPHYLLEAE.										
91. *Ceratophyllum tertiarium* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Class. **JULIFLORAE.**										
Ord. CASUARINEAE.										
92. *Casuarina sotzkiana* Ett.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+
Ord. MYRICEAE.										
93. *Myrica lignitum* Ung.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+
94. „ *Joannis* Ett.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
95. „ *sotzkiana* Ett.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
96. „ *subaethiopica* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
97. „ *salicina* Ung,	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.
98. „ *deperdita* Ung.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.
99. „ *Studeri* Heer	.	+	.	.	.	.	+		.	.
Ord. BETULACEAE.										
100. *Betula Dryadum* Brongn.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+
101. „ *prisca* Ett.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+
102. „ *Brongniartii* Ett.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.
103. „ *rectinervis* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
104. „ *Blancheti* Heer	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
105. *Alnus Kefersteinii* Goepp.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+
106. „ *gracilis* Ung.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+
Ord. CUPULIFERAE.										
107. *Quercus nereifolia* A. Braun	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
108. „ *Apocynophyllum* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
109. „ *Daphnophyllum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
110. „ *drymeja* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+
111. „ *Griphus* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
112. „ *Milleri* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
113. „ *Lonchitis* Ung.	+	+	.	.	+	+	+		+	+
114. „ *Palaeo-Ilex* Ett.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+
115. „ *tephrodes* Ung.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+
116. „ *Pseudo-Alnus* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
117. „ *Gmelini* A. Braun	+	+		.	.	+	+	.	.	+

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben: Moskenberg	Münzenberg	Unterbuch-wieser	Walpurgis-Schacht	Verwandte Tertiärfloren: Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
118. *Quercus Charpentieri* Heer	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·
119. „ *cruciata* A. Braun	·	+	·	·	·		+	·	+	·
120. *Castanea atavia* Ung.	+	+	+	+	+	+	·	+	·	+
121. *Fagus Feroniae* Ung.	+	+	·	+	·	+	·	+	+	+
122. *Corylus insignis* Heer	+	·	·	·	·	·	+	+	·	·
123. „ *Mac Quarrii* Forb. sp.	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·
124. „ *Palaeo-Avellana* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
125. *Carpinus Heerii* Ett.	+	·	·	·	·	+	+	+	+	+
126. „ *pyramidalis* Gaud.	+	·	·	·	·	·	+	+	·	·
127. *Ostrya Atlantidis* Ung.	+	+	·	·	·	+	+	·	+	·
128. „ *stenoptera* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Ord. ULMACEAE.										
129. *Ulmus Bronnii* Ung.	+	+	·	+	·	·	+	+	·	+
130. „ *plurinervia* Ung.	+	·	·	·	·	+	+	+	·	+
131. „ *Braunii* Heer	+	·	·	·	·	+	+	+	·	·
132. *Planera Ungeri* Ett.	+	+	·	·	+	+	+	+	+	+
Ord. CELTIDEAE										
133. *Celtis stiriaca* Ett	+	·	·	+	·	·	·	·		·
Ord. MOREAE.										
134. *Ficus lanceolata* Heer	+	+	·	+	·	+	+	+	+	·
135. „ *sagoriana* Ett.	+	+	·	·	·	+	·	·	·	·
136. „ *multinervis* Heer	+	·	·	·	·	+	+	+	·	·
137. „ *tenuinervis* Ett.	+	+	+	+	·	+		·	·	+
138. „ *Lobkowitzii* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·
139. „ *Fridaui* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
140. „ *Morloti* Ung.	+	·	·	·	+	+	+	+	·	·
141. „ *Jynx* Ung.	+	+	·	·	+	+	+	+	+	+
142. „ *Rachoyana* Ett.	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
143. „ *bumeliaefolia* Ett.	+	·	·	·	·	+	·	·	·	+
144. „ *Reussii* Ett.	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·
145. „ *extincta* Ett.	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·
146. „ *tiliaefolia* Ung. sp.	+	+	·	·	+	·	+	+	·	·
Ord. ARTOCARPEAE.										
147. *Artocarpidium Ungeri* Ett.	·	+	·	·	·	+	·	+	·	·
148. „ *serratum* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Ord. URTICACEAE.										
149. *Urtica miocenica* Ett.	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·
Ord. PLATANEAE.										
150. *Platanus aceroides* Goepp.	+	·	·	·	·	·	+	+	·	+
151. „ *gracilis* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Ord. BALSAMIFLUAE.										
152. *Liquidambar europaeum* A. Braun	+	·	·	·	·	·	+	+	·	+
Ord. SALICINEAE.										
153. *Populus latior* A. Braun	+	+	·	·	·	·	+	+	+	+
154. „ *Geinitzii* Ett.	+	+	·	·	·	·		·	·	·
155. „ *mutabilis* Heer	·	+	·	·	+	+	+	+	+	·
156. *Salix varians* Goepp.	+	+	·	·	·	·	+	+	·	·
157. „ *Lavateri* Heer	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·
158. „ *Hartigi* Heer	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·
159. „ *palaeo-caprea* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
160. „ *angusta* A. Braun	+	·	·	·	·	+	+	·	·	·
161. „ *palaeo-repens* Ett.	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·
162. „ *subrepens* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Class. OLERACEAE.										
Ord. POLYGONEAE.										
163. *Polygonites deperditus* Ett.	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben				Verwandte Tertiärfloren					
	Moskenberg	Münzenberg	Unterbuchwieser	Walpurgis-Schacht	Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
Ord. NYCTAGINEAE.										
164. *Pisonia eocenica* Ett.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.
Class. THYMELEAE.										
Ord. MONIMIACEAE.										
165. *Hedycarya europaea* Ett.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.
166. *Laurelia rediviva* Ung.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
Ord. LAURINEAE.										
167. *Laurus primigenia* Ung.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.
168. „ *phoeboides* Ett.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.
169. „ *ocoteaefolia* Ett.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.
170. „ *grandifolia* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
171. „ *princeps* Heer	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.
172. „ *tetrantheroides* Ett.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.
173. „ *nectandroides* Ett.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.
174. „ *Agathophyllum* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.
175. „ *Heliadum* Ung.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
176. „ *swoszowiciana* Ung.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
177. „ *Haidingeri* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
178. *Nectandra arcinervia* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
179. *Oreodaphne stiriaca* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
180. *Persea Braunii* Heer	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
181. „ *Heerii* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.
182. „ *hapalophylla* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
183. *Litsaea miocenica* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
184. *Cinnamomum Rossmaessleri* Heer	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+
185. „ *Scheuchzeri* Heer	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
186. „ *lanceolatum* Ung.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.
187. „ *subrotundum* A. Braun sp.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
188. „ *polymorphum* A. Braun sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
189. *Daphnogene laurifolia* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. SANTALACEAE.										
190. *Leptomeria gracilis* Ett.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
191. „ *oeningensis* Heer	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
192. *Exocarpus stiriaca* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
193. *Santalum salicinum* Ett.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.
194. „ *acheronticum* Ett.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.
195. „ *osyrinum* Ett.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.
196. „ *microphyllum* Ett.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Ord. DAPHNOIDEAE.										
197. *Daphne radobojana* Ung.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
198. „ *Seelandii* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
199. „ *protogaea* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
200. „ *Palaeo-Mezereum* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
201. „ *Palaeo-Laureola* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
202. „ *prae-longifolia* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. PROTEACEAE.										
203. *Protea europaea* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
204. *Persoonia Daphnes* Ett.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+
205. „ *Myrtillus* Ett.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+
206. *Grevillea haeringiana* Ett.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.
207. *Hakea plurinervia* Ett.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
208. „ *stenoptera* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
209. *Rhopalophyllum acuminatum* Ung. sp.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.
210. *Embothrium salicinum* Heer	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
211. „ *boreale* Ung.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
212. „ *sotzkianum* Ung.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
213. „ *affine* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
214. „ *macropterum* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
215. „ *stiriacum* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
216. *Banksia longifolia* Ett.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben				Verwandte Tertiärfloren					
	Moskenberg	Münzenberg	Unterbuchwieser	Walpurgis-Schacht	Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
217. *Banksia haeringiana* Ett.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.
218. „ *Ungeri* Ett.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
219. „ *Haidingeri* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
220. *Dryandroides grevilleaefolia* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
221. „ *fohnsdorfensis* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Class. **SERPENTARIAE.**										
Ord. ARISTOLOCHIEAE.										
222. *Aristolochia Aesculapi* Heer	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
b) *GAMOPETALAE.*										
Class. **CAPRIFOLIA.**										
Ord. RUBIACEAE.										
223. *Cinchonidium bilinicum* Ett.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.
224. „ *multinerve* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
225. „ *angustifolium* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
226. „ *parvifolium* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
227. „ *randiaefolium* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Ord. LONICEREAE.										
228. *Lonicera prisca* Ett.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Class. **CONTORTAE.**										
Ord. OLEACEAE.										
229. *Olea stiriaca* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
230. „ *prae-europaea* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
231. *Ligustrum antiquum* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
232. *Fraxinus primigenia* Ung.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+
233. „ *prae-excelsior* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
234. „ *macroptera* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Ord. APOCYNACEAE.										
235. *Apocynophyllum lanceolatum* Ung.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
236. „ *Reussii* Ett.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.
237. „ *Amsonia* Ung.	+	+	+	.	.	+	.	+	+	.
238. „ *longepetiolatum* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
239. „ *haeringianum* Ett.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.
240. „ *stenophyllum* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
241. „ *salicinum* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
242. „ *hunteriaeforme* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
243. „ *serratum* Ett.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
244. *Plumeria stiriaca* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
245. *Echitonium microspermum* Ung.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
246. „ *superstes* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
247. „ *macrospermum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Class. **NUCULIFERAE.**										
Ord. ASPERIFOLIAE.										
248. *Heliotropites Reussii* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Class. **TUBIFLORAE.**										
Ord. CONVOLVULACEAE.										
249. *Porana oeningensis* Heer	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Class. **PETALANTHAE.**										
Ord. MYRSINEAE.										
250. *Myrsine Doryphora* Ung.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.
251. „ *salicina* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
252. *Ardisia celastrina* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
253. *Maesa stiriaca* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben				Verwandte Tertiärfloren					
	Moskenberg	Münzenberg	Unterbuchwieser	Walpurgis-Schacht	Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
Ord. SAPOTACEAE.										
254. *Sapotacites sideroxyloides* Ett.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	.
255. „ *minor* Ett.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+
256. „ *emarginatus* Heer	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
257. *Achras pithecobroma* Ung.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
258. *Sideroxylon hepios* Ung.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
259. *Bumelia Oreadum* Ung.	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.
Ord. EBENACEAE.										
260. *Diospyros brachysepala* A. Braun	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.
261. „ *anceps* Heer	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
262. „ *Auricula* Ung.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
263. „ *lotoides* Ung.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
264. „ *stiriaca* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
265. *Royena Myosotis* Ung.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+
266. *Macreightia longipes* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. STYRACEAE.										
267. *Symplocos gregaria* A. Braun	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
268. *Styrax antiquum* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Class. BICORNES.										
Ord. VACCINIEAE.										
269. *Vaccinium acheronticum* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+
270. „ *reticulatum* A. Braun	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
271. „ *cordatum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. ERICACEAE.										
272. *Andromeda protogaea* Ung.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.
273. „ *vacciniifolia* Ung.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.
274. *Arbutus serra* Ung. sp.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
c. DIALYPETALAE.										
Class. DISCANTHAE.										
Ord. ARALIACEAE.										
275. *Gilibertia Hercules* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
276. „ *digitata* Ung.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
277. *Araliophyllum montanum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. CORNEAE.										
278. *Cornus Büchii* Heer	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.
279. „ *orbifera* Heer	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
280. „ *attenuata* Ett.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ord. LORANTHACEAE.										
281. *Loranthus Palaeo-Eucalypti* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
282. „ *Circes* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
283. „ *protogaeus* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Class. CORNICULATAE.										
Ord. SAXIFRAGACEAE.										
284. *Ceratopetalum haeringianum* Ett.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.
285. *Hydrangea sagoriana* Ett.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Class. NELUMBIA.										
Ord. NYMPHAEACEAE.										
286. *Anoectomeria Brongniartii* Sap.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.
287. *Nymphaea Charpentieri* Heer	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
Ord. NELUMBONAE.										
288. *Nelumbium Buchii* Ett.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben				Verwandte Tertiärfloren					
	Moskenberg	Münzenberg	Unterbuchwieser	Walpurgis-Schacht	Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
Class. **COLUMNIFERAE.**										
Ord. BOMBACEAE.										
289. *Bombax emarginatum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. STERCULIACEAE.										
290. *Sterculia Labrusca* Ung.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.
291. „ *cinnamomea* Ett.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
292. „ *laurina* Ett.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.
Ord. TILIACEAE.										
293. *Tilia Milleri* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
294. *Apeibopsis Haidingeri* Ung. sp.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Class. **ACERA.**										
Ord. ACERINEAE.										
295. *Acer trilobatum* A. Braun	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+
296. „ *paulliniaecarpum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
297. „ *palaeo-campestre* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
298. „ *decipiens* A. Braun	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+
299. „ *rhombifolium* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. MALPIGHIACEAE.										
300. *Heteropteris protogaea* Ett.	+	+		.	.	.	.	.	.	.
301. *Tetrapteris minuta* Ett.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
302. *Hiraea Titaniae* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
303. *Malpighiastrum teutonicum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. SAPINDACEAE.										
304. *Sapindus falcifolius* A. Braun	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.
305. „ *Ungeri* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
306. „ *dubius* Ung.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.
307. „ *moskenbergensis* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
308. „ *Pythii* Ung.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+
309. „ *cassioides* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
310. *Dodonaea antiqua* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Class. **FRANGULACEAE.**										
Ord. CELASTRINEAE.										
311. *Celastrus myrtillifolius* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
312. „ *Aeoli* Ett.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.
313. „ *Lucinae* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
314. „ *Hippolyti* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.
315. „ *Pseudo-Ilex* Ett.	.	+		.	+	+	+	+		.
316. „ *europaeus* Ung.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+
317. *Pterocelastrus elaenus* Ung. sp.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+
318. *Maytenus europaea* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
319. „ *submarginata* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
320. „ *integrifolia* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
321. *Celastrophyllum venosum* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
322. *Elaeodendron stiriacum* Ett.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.
323. *Evonymus moskenbergensis* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
324. „ *Herthae* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
325. „ *diversifolius* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. HIPPOCRATEACEAE.										
326. *Hippocratea crenulata* Ett.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Ord. ILICINEAE.										
327. *Ilex parschlugiana* Ung.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+
328. „ *Dianae* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
329. „ *berberidifolia* Heer	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
330. „ *stenophylla* Ung.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben				Verwandte Tertiärfloren					
	Moskenberg	Münzenberg	Unterbuchwieser	Walpurgis-Schacht	Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
Ord. RHAMNEAE.										
331. *Paliurus Favonii* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+
332. *Zizyphus parvifolius* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
333. *Berchemia multinervis* A. Braun	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+
334. *Rhamnus Gaudini* Heer	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.
335. „ *aizoon* Ung.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+
336. „ *alnifolius* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
337. „ *aizoides* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
338. „ *rectinervis* Heer	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
339. „ *bilinicus* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
340. „ *pusillus* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
341. *Pomaderris acuminata* Ett.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.
Ord. AMPELIDEAE.										
342. *Vitis teutonica* A. Braun	+		.	.	.	.	+	.	.	.
343. *Cissus fagifolia* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
344. „ *celtidifolia* Ett.	+	.	.	.	.	.		.	.	.
Class. TEREBINTHINEAE.										
Ord. JUGLANDEAE.										
345. *Juglans acuminata* A. Braun	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.
346. „ *parschlugiana* Ung.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+
347. „ *melaena* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
348. „ *undulata* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
349. „ *Reussii* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
350. *Carya bilinica* Ung.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.
351. *Pterocarya denticulata* Web. sp.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.
352. „ *leobenensis* Ett.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
353. „ *Engelhardtia Brongniartii* Sap.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+
Ord. ANACARDIACEAE.										
354. *Pistacia Palaeo-Lentiscus* Ett.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
355. *Rhus prisca* Ett.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.
356. „ *intermedia* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
357. „ *tenuifolia* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
358. „ *appendiculata* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
359. „ *juglandina* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
360. „ *cassiaeformis* Ett.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
361. „ *Glowackii* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
362. *Heterocalyx Ungeri* Sap.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
363. *Anacardiophyllum dubium* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. ZANTHOXYLEAE.										
364. *Ailanthus Apollinis* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
365. *Zanthoxylum integrifolium* Heer	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ord. CORIARIEAE.										
366. *Coriaria stiriaca* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Class. CALYCIFLORAE.										
Ord. COMBRETACEAE.										
367. *Terminalia miocenica* Ung.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Class. MYRTIFLORAE.										
Ord. MYRTACEAE.										
368. *Eucalyptus oceanica* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.
369. „ *Persidis* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
370. „ *haeringiana* Ett.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
371. „ *grandifolia* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.
372. *Eugenia Apollinis* Ung.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.
373. *Callistemophyllum acuminatum* Ett.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
374. „ *productum* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
375. „ *abbreviatum* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
376. „ *diosmoides* Ett.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.

Systematische Aufzählung der Arten	Fundorte bei Leoben: Moskenberg	Münzenberg	Unterbuch-wieser	Walpurgis-Schacht	Verwandte Tertiärfloren: Häring, Sotzka	Sagor, Savine	Schweiz	Bilin	Radoboj	Parschlug
Class. **ROSIFLORAE.**										
Ord. POMACEAE.										
377. *Photinia Eratonis* Ett.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
378. *Sorbus Egeriae* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. ROSACEAE.										
379. *Spiraea prunifolia* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
380. „ *Osiris* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
381. „ *acherontica* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ord. AMYGDALEAE.										
382. *Prunus Palaeo-Cerasus* Ett.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Class. **LEGUMINOSAE.**										
Ord. PAPILIONACEAE.										
383. *Cytisus Palaeo-Laburnum* Ett.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
384. *Glycyrrhiza Blandusiae* Ung.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
385. *Robinia Hesperidum* Ung.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+
386. *Kennedya dubia* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
387. *Dioclea protogaea* Ett.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
388. *Phaseolites securidacus* Ung.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
389. *Dolichites maximus* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
390. *Dalbergia primaeva* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.
391. „ *haeringiana* Ett.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.
392. „ *pteroearpoides* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
393. *Palaeolobium moskenbergense* Ett.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
394. *Sophora europaea* Ung.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.
395. *Cercis radobojana* Ung.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ord. CAESALPINIEAE.										
396. *Cassia Phaseolites* Ung.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.
397. „ *Berenices* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.
398. „ *hyperborea* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.
399. „ *Fischeri* Heer	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
400. „ *Leptodictyon* Ett.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
401. „ *Memnonia* Ung.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
402. „ *Feroniae* Ett.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.
403. „ *Zephyri* Ett.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.
404. „ *lignitum* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.
405. „ *ambigua* Ung.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.
406. „ *pseudoglandulosa* Ett.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.
407. „ *stenophylla* Heer	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
408. *Bauhinia parschlugiana* Ung.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Ord. MIMOSEAE.										
409. *Acacia sotzkiana* Ung.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.
410. „ *parschlugiana* Ung.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+
411. *Mimosites palaeogaea* Ung.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+

Erklärung der Tafeln.

TAFEL I.

Fig. 1. *Phyllerium Palaeo-Myricae* Ett. Moskenberg.
„ 2. „ *Palaeo-Cassiae* Ett.; Fig. 2 *a* Vergrösserung des Pilzes. Moskenberg.
„ 3. „ *Palaeo-Carpini* Ett. Moskenberg.
„ 4. „ *Palaeo-Lauri* Ett.; Fig. 4 *a* Vergrösserung des Pilzes. Moskenberg.
„ 5. *Sphaeria Palaeo-Daphnes* Ett.; Fig. 5 *a* das Peritheciuum vergrössert. Moskenberg.
„ 6. „ *Palaeo-Lauri* Ett.; Fig. 6 *a* Vergrösserung des Peritheciums. Moskenberg.
„ 7. „ *achreia* Ett. Vergrösserung von Perithecien. Moskenberg.
„ 8. „ *münzenbergensis* Ett.; Fig. 8 *a* Peritheciuum vergrössert. Münzenberg.
„ 9. *Dothidea Dryadum* Ett. Moskenberg.
„ 10. „ *myricicola* Ett.; Fig. 10 *a* Peritheciuum vergrössert. Moskenberg.
„ 11. *Depazea Palaeo-Alni* Ett. Münzenberg.
„ 12. *Xylomites moskenbergensis* Ett. Moskenberg.
„ 13. „ *münzenbergensis* Ett. Münzenberg; Fig. 13 *a* Pilz vergrössert.
„ 14. „ *Alni* Ett. Moskenberg.
„ 15. „ *ficicolus* Ett. Moskenberg.

TAFEL II.

Fig. 1. *Rhytisma ulmicolum* Ett.; Fig. 1 *a* Vergrösserung der Perithecien. Münzenberg.
„ 2. *Sequoia Langsdorfii* Brongn. sp. Zapten. Moskenberg.
„ 3—5. *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp. Samen; Fig. 3 und 5 vom Moskenberg; 4 vom Münzenberg.
„ 6, 7. *Pinus Laricio* Poir.; Fig. 6 Same vom Moskenberg; Fig. 7 Zapfen vom Münzenberg.
„ 8. *Podocarpus stiriaca* Ett. Blatt. Moskenberg.
„ 9. *Myrica lignitum* Ung. Frucht; Fig. 9 *a* Vergrösserung. Moskenberg.
„ 10. „ *sotzkiana* Ett. Vergrösserung der Nervation. Moskenberg.
„ 11. *Betula Brongniartii* Ett. Moskenberg.
„ 12. „ *rectinervis* Ett. Münzenberg.
„ 13, 14. „ *prisca* Ett. Männliche Kätzchen.
„ 15. *Casuarina sotzkiana* Ett. Zweigchen; Fig. 15 *a* Vergrösserung desselben. Moskenberg.
„ 16, 17. *Quercus Apocynophyllum* Ett.; Fig. 16 männliches Kätzchen; Fig. 16 *a* ein Staubfaden desselben vergrössert Fig. 17 Blatt; Fig. 17 *a* Vergrösserung der Nervation. Moskenberg.
„ 18, 19. „ *Daphnophyllum* Ett. Moskenberg; Fig. 18 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 20. *Corylus Palaeo-Avellana* Ett. Moskenberg.
„ 21. *Alnus Kefersteinii* Goepp. sp. Moskenberg.
„ 22. „ *gracilis* Ung. Fruchtstand und Blatt. Moskenberg.
„ 23. *Daphne protogaea* Ett. Moskenberg.

Fig. 24, 25. *Cyperites binervis* Ett. Walpurgisschacht im Seegraben.
„ 26. *Ficus Rachoyana* Ett. Münzenberg; Fig. 26 *a* die Nervation vergrössert.
„ 27. *Nectandra arcinervia* Ett. Münzenberg.
„ 28. *Salix subrepens* Ett. Moskenberg. Fig. 28 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 29. *Ostrya Atlantidis* Ung. Fruchthülle. Moskenberg.

TAFEL III.

Fig. 1—4. *Asterocalyx stiriacus* Ett.; Fig. 1 Blüthenstand; Fig. 2, 3 einzelne Blüthenkelche; Fig. 2 *a* Vergrösserung eine Zipfels; Fig. 4 Blatt. Sämmtlich vom Münzenberg.
„ 5. *Smilax grandifolia* Ung. Blüthenkelch; Fig. 5 *a* Vergrösserung desselben. Münzenberg.
„ 6. „ *moskenbergensis* Ett. Blatt. Moskenberg.
„ 7. „ *parvifolia* A. Braun. Blatt. Münzenberg.
„ 8, 9. *Carpinus Heerii* Ett.; Fig. 8 Nüsschen; Fig. 9 Fruchthülle. Moskenberg.
„ 10. *Ceratozamia Hofmanni* Ett. Münzenberg; Fig. 10 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 11, 12. *Quercus Apocynophyllum* Ett. Münzenberg.
„ 13, 14. „ *cruciata* A. Braun; Fig. 13 *a* Vergrösserung der Nervation; Fig. 13 von Radoboj; Fig. 14 vom Münzenberg.
„ 15, 16. *Santalum microphyllum* Ett. Münzenberg.
„ 17, 18. *Salix palaeo-repens* Ett.; Fig. 17 vom Moskenberg; Fig. 18 vom Münzenberg.
„ 19. „ *palaeo-caprea* Ett. Moskenberg.
„ 20. „ *subrepens* Ett. Moskenberg.
„ 21. *Populus latior* A. Braun. Münzenberg. Männliches Kätzchen.
„ 22. *Exocarpus stiriaca* Ett. Zweigchen; Fig. 22 *a* ein Stück desselben vergrössert. Moskenberg.
„ 23. *Laurus grandifolia* Ett.; Fig. 23 *a* Nervation vergrössert. Münzenberg.

TAFEL IV.

Fig. 1, 2. *Daphne Palaeo-Mezereum* Ett.; Fig. 1 vom Moskenberg; Fig. 2 vom Münzenberg; Fig. 1 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 3—5. „ *protogaea* Ett. Münzenberg.
„ 6 „ *prae-longifolia* Ett. Münzenberg; Fig. 6 *a* Nervation vergrössert.
„ 7, 8. *Persea hapaloneuron* Ett. Moskenberg; Fig. 8 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 9. *Banksia longifolia* Ett. Münzenberg; Fig. 9 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 10. „ *haeringiana* Ett. Same. Münzenberg.
„ 11. „ *Haidingeri* Ett. Blatt. Moskenberg; Fig. 11 *a* Nervation vergrössert.
„ 12—14. *Protea europaea* Ett. Fig. 12, 13 Nüsschen; Fig. 14 Blatt; Fig. 14 *a* die Nervation desselben vergrössert. Sämmtlich vom Münzenberg.
„ 15. *Dryandroides grevilleaefolia* Ett. Münzenberg; Fig. 15 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 16—19. *Rhopalophyllum acuminatum* Ung. sp.; Fig. 16 und 18 Fragmente der Blattspindel mit Theilblättchen; Fig. 17 Seitenblättchen. Münzenberg.
„ 20. *Cinnamomum polymorphum* A. Braun sp. Bruchstück vom Blüthenstand. Moskenberg.
„ 21. *Oreodaphne stiriaca* Ett.; Fig. 21 *a* Vergrösserung der Nervation. Moskenberg.
„ 22, 23. *Persoonia Daphnes* Ett. Fig. 22 Blatt; Fig. 23 Frucht. Moskenberg.
„ 24, 25. *Hakea plurinervia* Ett. Samen. Moskenberg.
„ 26. *Embothrium sotzkianum* Ett. Same. Unterbuchwieser im Seegraben.
„ 27. „ *salicinum* Heer. Same. Moskenberg.
„ 28, 29. „ *affine* Ett. Samen. Münzenberg.
„ 30, 31. „ *macropterum* Ett. Samen. Moskenberg.
„ 32. „ *stiriacum* Ett. Same. Moskenberg.
„ 33. *Aristolochia Aesculapi* Heer. Blatt. Münzenberg; Fig. 33 *a* Vergrösserung der Nervation.

TAFEL V.

Fig. 1, 2. *Cinchonidium bilinicum* Ett.; Fig. 1 Münzenberg; Fig. 2 *a* Vergrösserung der Nervation; Fig. 2 Moskenberg.
„ 3, 4. „ *multinerve* Ett.; Fig. 3 Moskenberg; Fig. 3 *a* Vergrösserung der Nervation; Fig. 4 Münzenberg.
„ 5, 26. „ *parvifolium* Ett.; Fig. 5 Münzenberg; Fig. 26 Moskenberg.
„ 6, 7. „ *randiaefolium* Ett. Moskenberg; Fig. 6 *a* Nervation vergrössert.
„ 8, 9. *Lonicera prisca* Ett.; Fig. 8 Moskenberg; Fig. 9 Münzenberg; Fig. 8 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 10. *Ligustrum antiquum* Ett. Münzenberg.
„ 11. *Fraxinus prae-excelsior* Ett. Moskenberg. Theilblättchen.
„ 12. „ *primigenia* Ung. Moskenberg. Theilblättchen.
„ 13. „ *macroptera* Ett. Moskenberg. Flügelfrucht.
„ 14—16. *Echitonium microspermum* Ung. Moskenberg. Samen; Fig. 14 *a* Vergrösserung eines solchen.
„ 17. „ *superstes* Ung. Same. Moskenberg.
„ 18. *Myrsine salicina* Ett. Münzenberg; Fig. 18 *a* Nervation vergrössert.
„ 19. *Olea prae-europaea* Ett. Münzenberg.
„ 20. *Apocynophyllum stenophyllum* Ung. Moskenberg.
„ 21—24. „ *Reussii* Ett.; Fig. 21 und 22 vom Münzenberg; Fig. 23 und 24 vom Moskenberg; Fig. 24 *a* Nervation vergrössert.
„ 25. *Heliotropites Reussii* Ett. Fruchtrest. Moskenberg.
„ 26. *Symplocos gregaria* A. Braun. Steinkern; Fig. 26 *a* Vergrösserung. Münzenberg.

TAFEL VI.

Fig. 1—3. *Plumeria stiriaca* Ett. Münzenberg.
„ 4, 5. *Achras pithecobroma* Ung. Münzenberg.
„ 6, 7. *Apocynophyllum serratum* Ett.; Fig. 6 vom Unterbuchwieser im Seegraben; Fig. 7 vom Moskenberg; Fig. 7 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 8. *Diospyros stiriaca* Ett. Fruchtkelch. Moskenberg.
„ 9. „ *brachysepala* A. Braun. Beere. Moskenberg.
„ 10. *Sapotacites sideroxyloides* Ett. Münzenberg.
„ 11. „ *minor* Ett. Moskenberg.
„ 12—14. *Macreightia longipes* Ett.; Fig. 12, 13 Blüthenkelche, Münzenberg; Fig. 14 Beere. Moskenberg.
„ 15—18. *Styrax antiquum* Ett.; Fig. 15 Blatt vom Moskenberg; Fig. 16 und 17 Blumenkronen; Fig. 16 *a* ein Staubgefäss vergrössert gezeichnet; Fig. 18 eine Blüthe, von der Seite zusammengedrückt; Fig. 16—18 vom Münzenberg.
„ 19. *Sideroxylon hepios* Ung. Münzenberg; Fig. 19 *a* Nervation vergrössert.
„ 20. *Vaccinium reticulatum* A. Braun. Moskenberg.
„ 21. *Bumelia Oreadum* Ung. Moskenberg.
„ 22, 23. *Cornus Büchii* Heer. Moskenberg.
„ 24. „ *attenuata* Ett. Unterbuchwieser, Seegraben.
„ 25, 26. *Loranthus Circes* Ett. Münzenberg.
„ 27. *Porana oeningensis* Heer. Münzenberg.

TAFEL VII.

Fig. 1, 17. *Sterculia laurina* Ett.; Fig. 1 vom Moskenberg; Fig. 17 vom Münzenberg.
„ 2—6. „ *cinnamomea* Ett.; Fig. 2—5 vom Moskenberg; Fig. 6 vom Münzenberg.
„ 7. *Loranthus protogaeus* Ett. Münzenberg.
„ 8, 9. „ *Palaeo-Eucalypti* Ett. Moskenberg.
„ 10, 11. *Tetrapteris minuta* Ett. Flügelfrüchte. Münzenberg.

Fig. 12. *Nymphaea Charpentieri* Heer. Samen. Münzenberg.
„ 13. *Nelumbium Buchii* Ett. Münzenberg.
„ 14. *Apeibopsis Haidingeri* Ung. sp. Münzenberg.
„ 15. *Dodonaea antiqua* Ett. Frucht. Münzenberg.
„ 16. *Hiraea Titaniae* Ett. Flügelfrucht. Münzenberg.
„ 18. *Prunus Palaeo-Cerasus* Ett Steinkern. Münzenberg.

TAFEL VIII.

Fig. 1 *Araliophyllum montanum* Ett. Moskenberg.
„ 2—5. *Acer decipiens* A. Braun; Fig. 2, 3 Blätter; Fig. 2 vom Moskenberg; Fig. 3 vom Münzenberg; Fig. 4, 5 Früchte vom Moskenberg.
„ 6. „ *rhombifolium* Ett. Flügelfrucht. Moskenberg.
„ 7, 8. „ *angustilobum* Heer. Flügelfrüchte. Moskenberg.
„ 9. *Tilia Milleri* Ett. Deckblatt. Moskenberg; Fig. 9*a* Vergrösserung der Nervation.
„ 10. *Celastrophyllum venosum* Ett. Moskenberg.
„ 11. *Sapindus falcifolius* A. Braun. Theilblättchen. Moskenberg; Fig. 11 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 12, 13. „ *moskenbergensis* Ett.; Fig. 12 Theilblättchen; Fig. 13 Same. Beide vom Münzenberg.
„ 14. *Cissus fagifolia* Ett. Münzenberg.
„ 15. *Engelhardtia Brongniartii* Sap. Theilblättchen. Moskenberg.
„ 16. *Bombax emarginatum* Ett. Moskenberg; Fig. 16 *a* die Nervation vergrössert.
„ 17. *Evonymus Herthae* Ett. Moskenberg; Fig. 17 *a* Vergrösserung der Nervation.

TAFEL IX.

Fig. 1. *Acer palaeo-campestre* Ett. Flügelfrucht. Moskenberg.
„ 2. *Celastrus myrtillifolius* Ett. Moskenberg.
„ 3. „ *Aeoli* Ett. Münzenberg.
„ 4. *Maytenus submarginata* Ett. Münzenberg; Fig. 4 *a* die Nervation vergrössert.
„ 5. *Maytenus europaea* Ett. Vergrösserung der Nervation. Moskenberg.
„ 6. „ *integrifolia* Ett. Die Nervation vergrössert. Münzenberg.
„ 7. *Ilex Dianae* Ett. Moskenberg; Fig. 7 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 8. *Rhamnus Aizoon* Ung. Münzenberg.
„ 9. „ *pusillus* Ett. Münzenberg.
„ 10. „ *alnifolius* Ett. Moskenberg.
„ 11. *Pomaderris acuminata* Ett. Moskenberg; Fig. 11 *a* Nervation vergrössert.
„ 12, 13. *Rhus intermedia* Ett. Theilblättchen; Fig. 12 vom Münzenberg; Fig. 13 vom Moskenberg.
„ 14. „ *Glowackii* Ett. Theilblättchen. Münzenberg; Fig. 14 *a* Vergrösserung der Nervation.
„ 15. *Sorbus Egeriae* Ett. Moskenberg; Fig. 15 *a* Nervennetz vergrössert.
„ 16 *Coriaria stiriaca* Ett. Münzenberg.
„ 17. *Pterocarya denticulata* Web. sp. Theilblättchen. Moskenberg; Fig. 17 *a* Nervation vergrössert.
„ 18. *Zizyphus parvifolius* Ett. Münzenberg.
„ 19. *Porana oeningensis* Heer Blüthenkelch. Münzenberg.
„ 20, 21. *Cassia pseudoglandulosa* Ett. Theilblättchen; Fig. 20 Moskenberg; Fig. 21 Münzenberg.
„ 22—24. „ *Feroniae* Ett.; Fig. 22 Hülse; Fig. 23, 24 Theilblättchen. Moskenberg.
„ 25. „ *Zephyri* Ett. Theilblättchen Münzenberg.
„ 26. *Pistacia Palaeo-Lentiscus* Ett. Endblättchen. Münzenberg.
„ 27. *Cytisus Palaeo-Laburnum* Ett. Dreizähliges Blatt. Münzenberg; Fig. 27 *a* Nervation vergrössert.
„ 28, 29. *Ailanthus Apollinis* Ett. Münzenberg; Fig. 28 Theilblättchen; Fig. 28 *a* dessen Nervation vergrössert; Fig. 29 Frucht.

Fig. 30. *Sophora europaea* Ung. Theilblättchen; Walpurgis-Schacht im Seegraben.

„ 31. *Palaeolobium moskenbergense* Ett. Seitenblättchen. Münzenberg.

„ 32. *Callistemophyllum abbreviatum* Ett. Münzenberg.

„ 33. *Eucalyptus Persidis* Ett. Moskenberg.

„ 34. *Photinia Eratonis* Ett. Unterbuchwieser im Seegraben.

„ 35. *Pteris parschlugiana* Ung. Moskenberg.

„ 36. *Pinus Palaeo-Cembra* Ett. Nadelbüschel. Moskenberg.

„ 37—40. *Fragmenta adhuc indeterminata.* Münzenberg; Fig. 37 Blatt; Fig. 38 Schuppe; Fig. 39 Bruchstück eines Blüthenstandes; Fig. 39*a* muthmassliches Aussehen einer Blüthe desselben, schwach vergrössert; Fig. 40 Fruchtrest.

„ 41. *Rhus prisca* Ett. Frucht. Münzenberg.

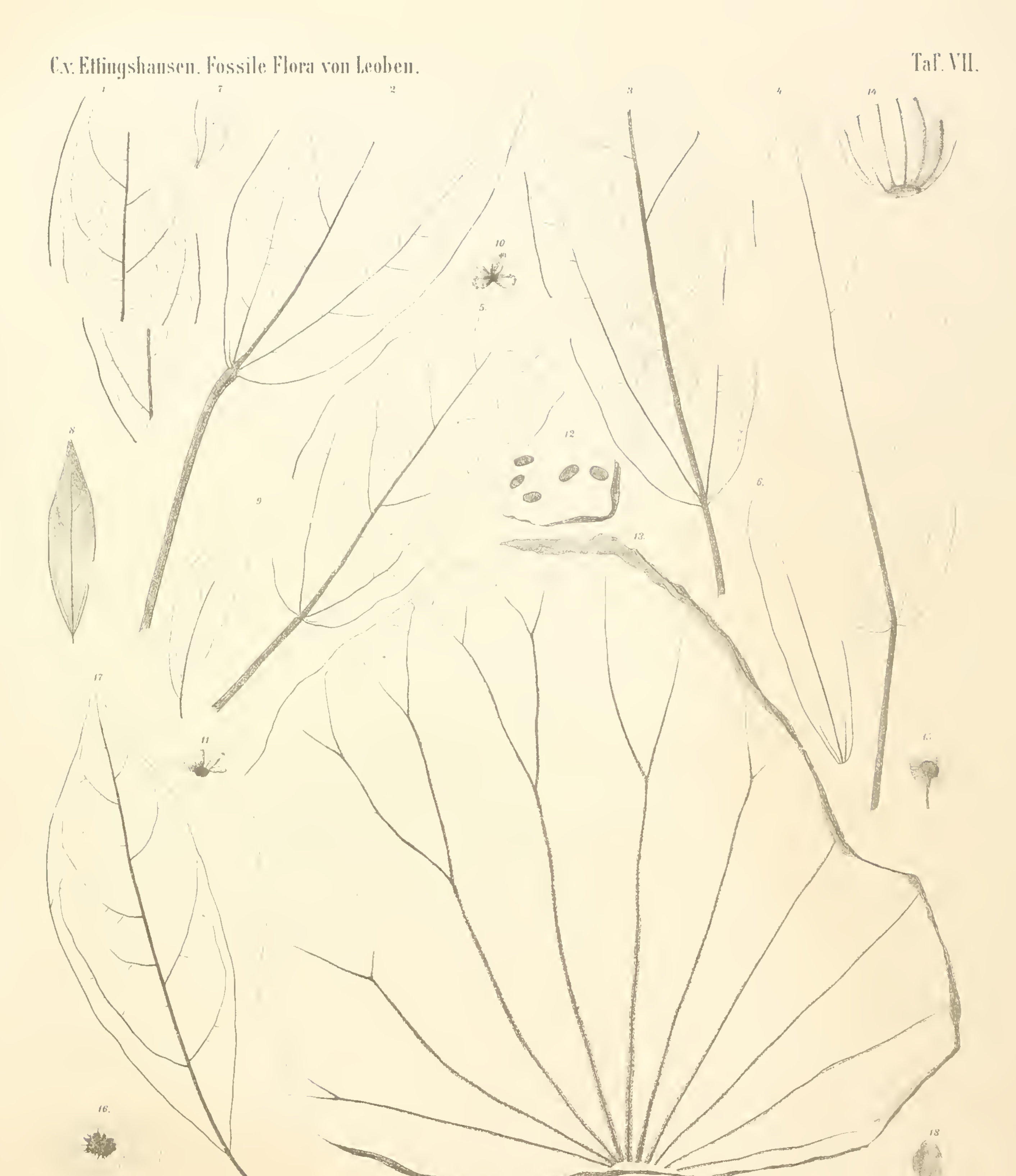


1, 2 Cinchonidium bilinicum 3, 4 C. multinerve 5, 26 C. parvifolium. 6, 7 C. randiaefolium. 8, 9 Lonicera prisca. 10 Ligustrum antiquum. 11 Fraxinus prae-excelsior. 12 F. primigenia. 13 F. macroptera. 14-16 Echitonium microspermum. 17 E. superstes 18 Myrsine salicina. 19 Olea prae-europaea. 20 Apocynophyllum stenophyllum. 21-24 A. Reussii. 25 Heliotropites Reussii. 27 Symplocos greguria.



1-3 Plumeria stiriaca. 4, 5 Achras pithecobroma. 6, 7 Apocynophyllum serratum. 8 Diospyros stiriaca. 9 D. brachysepala. 10 Sapotacites sideroxyloides. 11 S. minor. 12-14 Macreightia longipes. 15-18 Styrax antiquum. 19 Sideroxylon hepios. 20 Vaccinium reticulatum. 21 Bumelia Oreadum 22, 23 Cornus Büchii. 24 C. attenuata. 25, 26 Loranthus Circes. 27 Porana oeningensis.



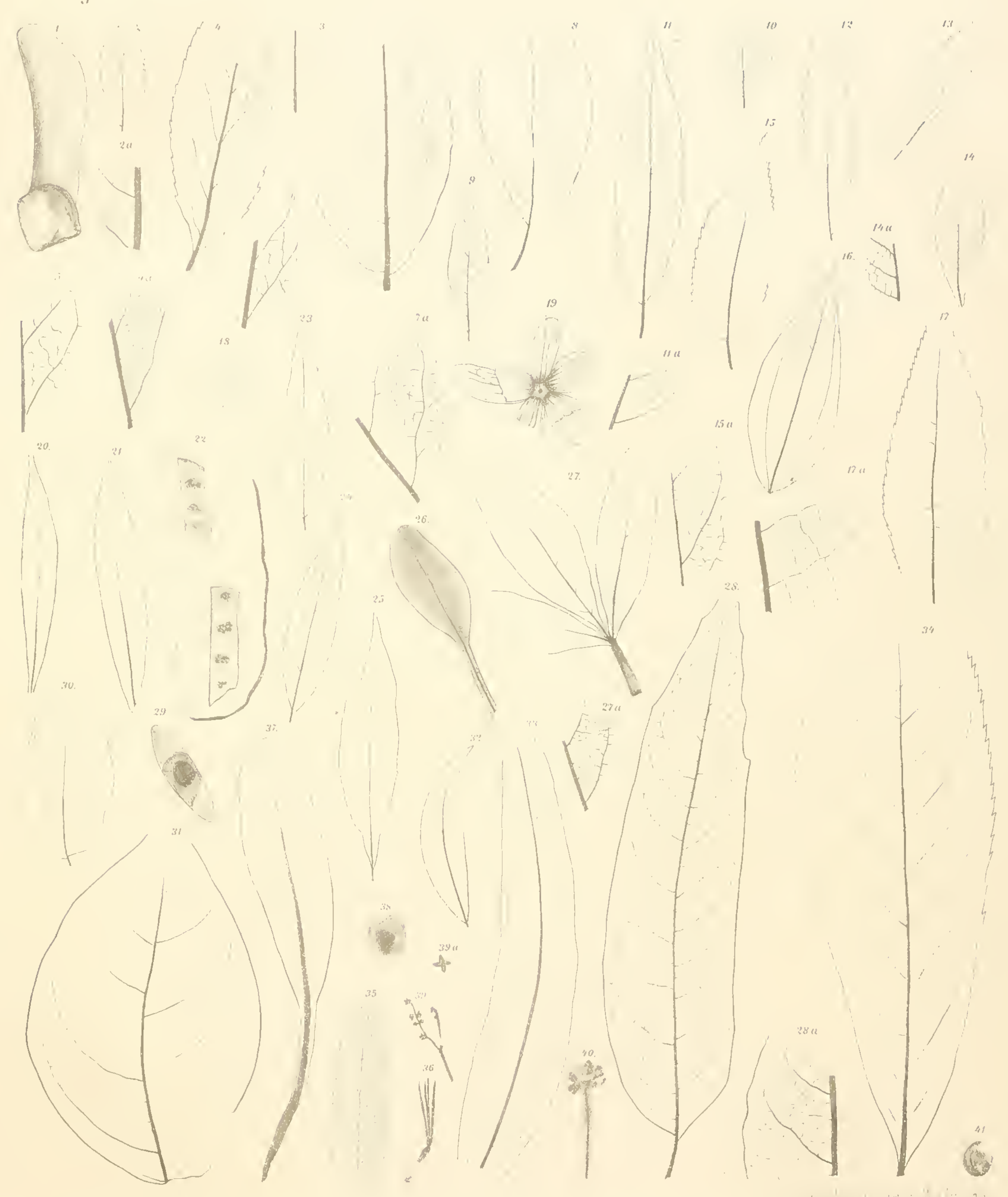


1, 17 Sterculia laurina. 2-6 S. cinnamomea. 7 Loranthus protogaeus. 8, 9 L. Palaeo Excalypti. 10, 11 Tetrapteris minuta. 12 Nymphaea Charpentieri. 13 Nelumbium Buchii. 14 Apeibopsis Haidingeri. 15 Dodonaea antiqua. 16 Hiraea Titaniae. 18 Prunus Palaeo-Cerasus.



1 Araliophyllum montanum. 2-5 Acer decipiens. 6 A. rhombifolium. 7, 8 A. angustilobum. 9 Tilia Milleri. 10 Celastrophyllum venosum. 11 Sapindus falcifolius. 12, 13 S. moskenbergensis. 14 Cissus fagifolia. 15 Engelhardtia Brongniartii. 16 Bombax emarginatum. 17 Evonymus Herthae. 18, 19 E. diversifolius.





1 Acer palaeo-campestre. 2 Celastrus myrtillifolius. 3 C. Aeoli. 4 Maytenus submarginata. 5 M. europaea. 6 M. integrifolia. 7 Ilex Dianae. 8 Rhamnus Aizoon. 9 R. pusillus. 10 R. alnifolius. 11 Pomaderris acuminata. 12, 13 Rhus intermedia. 14 R. Glowackii. 15 Sorbus Egeriae. 16 Coriaria stiriaca. 17 Pterocarya denticulata. 18 Zizyphus parvifolius. 19 Porana oeningensis. 20, 21 Cassia pseudoglandulosa. 22-24 C. Feroniae. 25 C. Zephyri. 26 Pistacia Palaeo-Lentiscus. 27 Cytisus Palaeo-Laburnum. 28, 29 Ailanthus Apollinis. 30 Sophora europaea. 31 Palaeolobium moskenbergense. 32 Callistemophyllum abbreviatum. 33 Eucalyptus Persidis. 34 Photinia Eratonis. 35 Pteris parschlugiana. 36 Pinus Palaeo Cembra. 37-40 Fragmenta adhuc indeterminata. 41 Rhus prisca.









